

ESSE TEAM
SOLUZIONI COSTRUTTIVE
PER L'EDILIZIA

TOP SOL[®] TOP BRIDGE[®]



ESSE
TEAM
EDILIZIA
INDUSTRIALE



ESSE
TEAM
DIVISIONE
INFRASTRUTTURE

IMPALCATI IN C.A.P. AD ELEVATISSIME PRESTAZIONI

VERSIONE 2

TOP SOL[®] / TOP BRIDGE[®]

Concepiti a partire dall'esigenza di coprire grandi luci in totale auto-portanza, i manufatti in calcestruzzo armato precompresso **TOP SOL[®] / TOP BRIDGE[®]** completati con getto in opera in calcestruzzo hanno permesso di superare i limiti di peso e altezza tipici dei solai alveolari e di realizzare impalcati ad elevatissime prestazioni per uso industriale e infrastrutturale.



Il concetto alla base della tecnologia **TOP SOL[®] / TOP BRIDGE[®]** è la **robustezza**, ossia la capacità intrinseca da parte di un impalcato opportunamente progettato di rispondere alle sollecitazioni provenienti dall'esterno o ad eventuali deficit strutturali locali considerando non soltanto le risorse dei singoli manufatti, bensì facendo ricorso alle risorse strutturali di tutto il medesimo impalcato nel suo complesso nonché alle interazioni tra gli elementi che lo compongono.

In questo senso, progettando correttamente gli appoggi (nel seguito del presente documento si riportano alcune indicazioni e alcuni dettagli costruttivi) e sfruttando la capacità di ripartizione dei carichi, l'impalcato presenta un comportamento monolitico.

MATERIALI

I prodotti sono costituiti da calcestruzzo ad altissima resistenza (minimo C45/55) e da armature in acciaio armonico e ordinario secondo Norme Tecniche vigenti (rispettivamente trefoli con $f_{ptk} \geq 1870$ N/mm² e barre in acciaio ordinario B450C e B450A). Le superfici scabre di interfaccia superiore e laterale garantiscono inoltre un ottimo ingranamento con il getto di completamento in opera.

PRODUZIONE

La lastra inferiore e le nervature dei manufatti **TOP SOL®/TOP BRIDGE®** vengono vibro-compattate in un'unica soluzione da un cassero dinamico vibro-compattante di ultima generazione (tecnologia **Slip Form**).

All'interno di esse vengono inseriti i trefoli precompressi e le armature lente di ripartizione orizzontali e verticali; i blocchi di alleggerimento in EPS vengono inseriti in stabilimento.

L'impiego della tecnologia di produzione **Slip Form** (letteralmente cassero scorrevole), consente di accrescere la velocità di getto nella realizzazione di manufatti di geometria lineare e grandi dimensioni.

La cassaforma viene in sostanza tralata nella direzione di sviluppo del manufatto man mano che il calcestruzzo viene gettato e vibrato.

Lavorabilità e velocità di indurimento sono inoltre requisiti strettamente legati alla modalità con cui si procede alla realizzazione del manufatto: il cassero scorrevole può essere fatto tralare solo se la porzione di getto precedente mantiene la forma data dal cassero.



L'incremento nella velocità di getto si riflette in una riduzione delle tempistiche di produzione e dei costi.

Il taglio dei manufatti sulla pista viene eseguito a fresco con lancia ad aria. Ciò permette una distribuzione più graduale della precompressione all'atto del taglio delle armature e previene, soprattutto per manufatti molto armati, l'ingenerarsi di fessurazioni dovute alle forti autotensioni nella zona di ancoraggio e diffusione della precompressione.

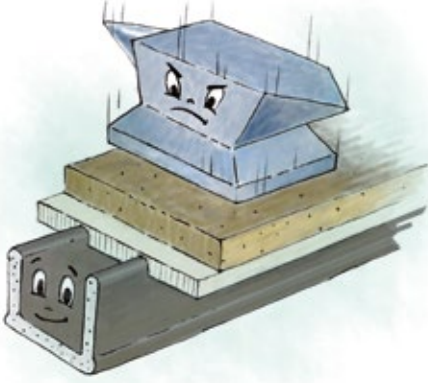
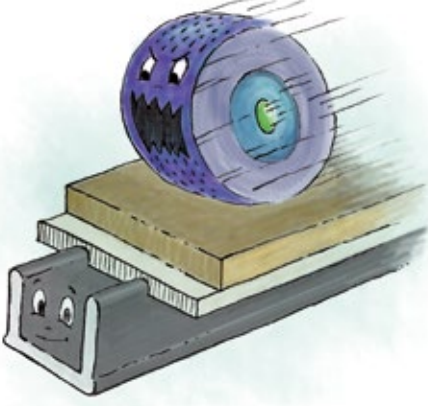
DURABILITÀ

Il ridotto rapporto a/c (acqua/cemento, fino a 0,4) garantisce un ottimo comportamento in fase di maturazione e una riduzione dei fenomeni visco-elastici e di ritiro tipici del calcestruzzo, con effetti benefici sulla durabilità del manufatto in virtù della riduzione delle fessurazioni e della conseguente limitazione dei fenomeni di carbonatazione e corrosione.

Risultano, inoltre, benefici dal punto di vista della durabilità gli effetti sortiti dai consistenti spessori di copriferro (in seguito meglio descritti) e l'elevata qualità del controllo del posizionamento dei trefoli.

CAMPO D'IMPIEGO

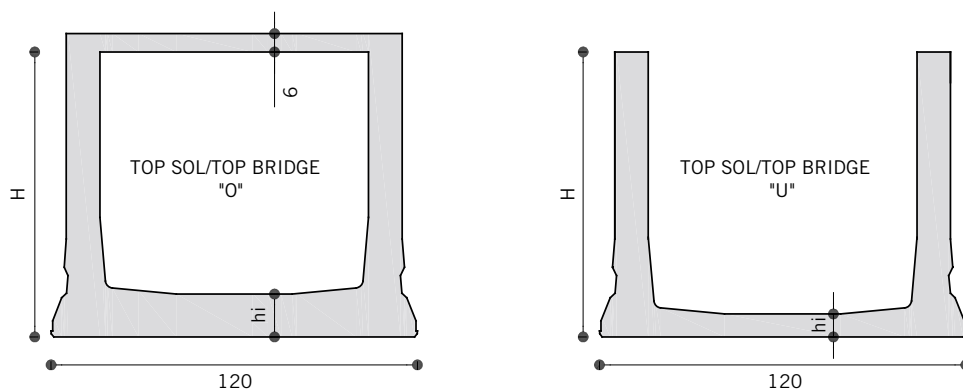
Pur potendo essere ricondotti alla categoria generica dei manufatti per impalcati ad elevate prestazioni, gli elementi **TOP SOL®** / **TOP BRIDGE®** presentano due destinazioni d'uso differenti, cui corrispondono due differenti norme di prodotto di riferimento:

<p>Impalcati a destinazione industriale</p>	<p>TOP SOL®</p>	<p>(UNI EN 13224 – Prodotti prefabbricati di calcestruzzo: Elementi nervati per solai)</p> 
<p>Impalcati a destinazione infrastrutturale</p>	<p>TOP BRIDGE®</p>	<p>(UNI EN 15050 – Prodotti prefabbricati di calcestruzzo: Elementi da ponte)</p> 



GAMMA PRODUTTIVA

La gamma produttiva dei manufatti **TOP SOL®** e **TOP BRIDGE®** (da questo punto in avanti anche abbreviati in TS e TB) si articola sulle due geometrie di base di seguito riportate e rispettivamente ribattezzate "O" e "U":



Entrambi i manufatti possono essere realizzati nelle due tipologie di sezione indicate le quali si caratterizzano, oltre che per la diversa conformazione geometrica, anche per la variabilità dello spessore h_i della lastra di base (rispettivamente pari a 14 cm e 7,5 cm). L'interasse effettivo di posa è pari a 120,3 cm.

Per ognuna delle due tipologie di sezione poc'anzi descritte sono disponibili varie altezze del manufatto all'interno del range compreso tra 35 cm e 90 cm, con step di incremento di 5 cm, come da prospetto seguente.

Gamma produttiva manufatti Top Sol®/Top Bridge®: legenda denominazione			
Tipo manufatto	Geometria sezione	h_i [cm]	H (step incrementali di 5 cm)
Top Sol/Top Bridge	O	7,5	35 cm → 90 cm
		14	
Top Sol/Top Bridge	U	7,5	35 cm → 90 cm
		14	

Di seguito si riporta un esempio di nomenclatura dei manufatti **TOP SOL®** e **TOP BRIDGE®**.



Gli elementi di tipo “U” risultano caratterizzati dalla necessità di andare a realizzare una cappa totalmente gettata in opera e presentano un’apposita armatura lenta sporgente dal manufatto, la quale rimane annegata nel getto di completamento consentendo una perfetta aderenza del getto integrativo con la cappa stessa.

Gli elementi di tipo “O”, caratterizzati da forma scatolare, presentano al contrario una lastra superiore di completamento in calcestruzzo vibro-compattato armata con rete elettrosaldata e possono o meno essere completati con cappa in opera o semplicemente rasati (solo nel caso di coperture) gettando le chiavi di taglio laterali.



L’armatura sporgente per il collegamento con il getto in opera è particolarmente indicata in presenza di carichi dinamici (traffico veicolare o macchinari vibranti, per esempio).

Il getto delle chiavi di taglio laterali consente comunque il collegamento trasversale tra un pannello e l’altro.

La lastra superiore degli elementi di tipo “O” presenta uno spessore fisso pari a 6 cm, a prescindere dall’altezza complessiva del manufatto e dal suo impiego; tali elementi, all’occorrenza, possono inoltre essere dotati di armatura lenta sporgente per incrementare l’aderenza con il getto di completamento.

VANTAGGI

I manufatti della famiglia **TOP SOL®/TOP BRIDGE®**

- soddisfano l’esigenza di coprire luci e garantire portate elevate in totale auto portanza durante la fase di getto;
- presentano un intradosso piano con finitura faccia a vista liscia e priva di cavillature dal gradevole valore estetico, tipica delle lastre prefabbricate con finitura liscia da cassero metallico;
- consentono l’inserimento di blocchi di alleggerimento in EPS grazie ai quali risulta possibile contenere al minimo i pesi del solaio nel suo complesso;
- consentono il contenimento delle frecce di esercizio, grazie all’elevata inerzia e alla precompressione;
- si caratterizzano per un’elevatissima durabilità dovuta all’utilizzo di calcestruzzo a basso rapporto a/c e a un’attenta progettazione e gestione dei copriferri, in grado di garantire il rispetto delle prescrizioni anche negli ambienti più aggressivi (come tipicamente accade per le infrastrutture);
- presentano armatura resistente a taglio nelle nervature;
- presentano una notevole flessibilità nella gestione della resistenza a taglio grazie alla possibilità di gestire facilmente gli arretramenti dell’alleggerimento e di armare opportunamente la zona di riempimento anziché il manufatto stesso;
- presentano la possibilità di inserire in produzione ed in opera armature aggiuntive o di ancoraggio ai getti integrativi;
- vedono il loro punto di maggior forza nella grande economicità e nei grandi potenziali di fornitura grazie all’innovativa applicazione della tecnologia produttiva slip-form;
- si caratterizzano per la velocità e la semplicità di trasporto in virtù della loro robustezza;

SERVIZI COMPLEMENTARI

L’Azienda mette a disposizione il proprio servizio di progettazione dell’impalcato e offre supporto alla Committenza nella progettazione delle opere complementari fornendo tutto il necessario affinché sia realizzata la migliore soluzione. Tutte le prescrizioni di trasporto e di montaggio fornite dal produttore devono essere rigorosamente rispettate.

In virtù della grande esperienza acquisita nel corso degli anni da parte della propria équipe di progettazione, **ESSE TEAM** è altresì in grado di provvedere alla modifica e all’adattamento di progetti concepiti per l’utilizzo di manufatti e tecniche costruttive convenzionali, ricorrendo alla tecnologia **TOP SOL®/TOP BRIDGE®** nell’ottica di ottimizzare costi, prestazioni e ingombri.

TOP SOL®

IMPALCATI IN C.A.P. A DESTINAZIONE INDUSTRIALE

I manufatti **TOP SOL®**, in virtù delle loro elevate caratteristiche prestazionali in termini di portanza possono essere utilizzati per la realizzazione di impalcati in grado di reggere carichi di grande entità coprendo luci notevoli, coniugando alle funzioni strutturali anche interessanti caratteristiche termiche ed acustiche.

In caso di esigenze eccezionali di durabilità o di resistenza a fuoco, lo spessore della lastra inferiore può essere variato al fine di raggiungere le prestazioni attese.

Utilizzando manufatti **TOP SOL®** risulta infatti possibile realizzare impalcati ad elevate prestazioni come per esempio:

- solai d'interpiano e di copertura di edifici industriali caratterizzati da grandi luci e/o carichi;
- solai a livello interrato con carichi concentrati e/o in falso.

Di seguito si riporta un'istantanea scattata durante le fasi di posa di manufatti **TOP SOL®** per la realizzazione del solaio di copertura di un edificio interrato a Madonna di Campiglio (TN).

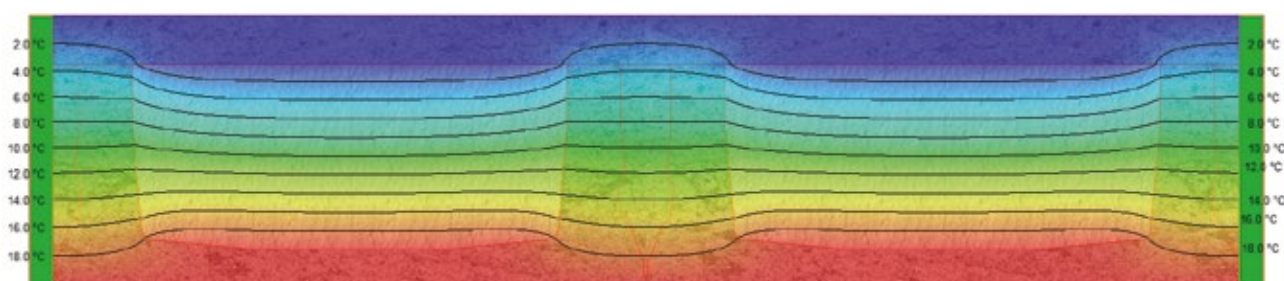


CARATTERISTICHE TERMICHE

Considerando la destinazione dei manufatti **TOP SOL®**, i quali possono essere utilizzati nell'ambito dell'edilizia industriale per la realizzazione di solai d'interpiano o di copertura ad elevate prestazioni, l'aspetto termico può risultare decisivo.

TOP SOL®, in virtù dell'elevato spessore e della presenza di alleggerimento in EPS al suo interno, presenta interessanti caratteristiche di trasmittanza termica.

Si riportano di seguito i risultati del calcolo della trasmittanza termica effettuato mediante modellazione agli elementi finiti di una sezione tipo costituita da un manufatto **TOP SOL® U7H45** completato con getto in calcestruzzo di spessore pari a 10 cm.



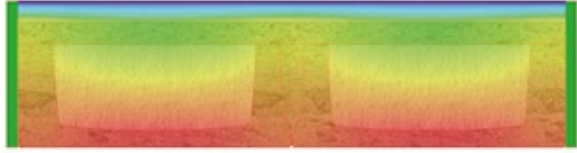

Conduttanza (C_T)	0,97 W/(m ² K)
Resistenza al netto dei liminari (R)	1,03 (m ² K)/W
Conducibilità equivalente (λ)	0,53 W/(m K)
Calore specifico medio ($C_{s,m}$)	1,05 kJ/(kg K)
Fattore di resistenza al vapore (μ)	102,9

Tutte le sezioni della gamma sono state mappate dal punto di vista termico e acustico e i risultati di tale mappatura, espressi attraverso i parametri riepilogati a titolo di esempio nel prospetto poc'anzi riportato, sono stati riassunti e inseriti in apposite tabelle alla fine del presente catalogo.

Il calcolo è stato effettuato per tutte le sezioni, sull'intero range di altezze disponibili e in combinazione con cinque differenti spessori della cappa di completamento in calcestruzzo gettato in opera (7, 10, 15, 20 e 25 cm) per quanto riguarda i manufatti "U" e con tre differenti spessori della cappa di completamento (10, 15 e 20 cm) per quanto riguarda i manufatti "O".

Le notevoli caratteristiche di isolamento termico di partenza dell'impalcato costituito da manufatti **TOP SOL®**, in abbinamento ad uno strato isolante di dimensioni ridotte, permettono di realizzare coperture caratterizzate da ampie luci e ridotta trasmittanza termica a tutto vantaggio della riduzione dei consumi correlati al riscaldamento degli ambienti interni e della salvaguardia delle risorse energetiche.

Si riporta di seguito un prospetto di confronto tra le caratteristiche di trasmittanza di un impalcato di copertura realizzato con manufatti **TOP SOL®** in raffronto ad un tradizionale impalcato di copertura realizzato con **TEGOLI TT**.

Copertura in elementi Top Sol® con strato isolante in sp. pari a 8 cm e guaina impermeabilizzante	Copertura in tegoli TT con strato isolante in sp. pari a 12 cm e guaina impermeabilizzante
	
Htot = 63 cm	Htot = 82 cm
Umedia = 0,30 W/(m² K)	Umedia = 0,32 W/(m² K)
Sfasamento termico = 19 h	Sfasamento termico = 13,5 h
Fattore di attenuazione = 0,045	Fattore di attenuazione = 0,015

Sulla base dei risultati dei calcolo agli elementi finiti, un pacchetto di copertura realizzato con manufatti **TOP SOL®** coibentato con uno strato di materiale isolante in spessore pari a 8 cm permette di raggiungere prestazioni di trasmittanza termica leggermente superiori a quelle di un pacchetto equivalente con **TEGOLI TT** coibentati con uno strato di materiale isolante in spessore pari a ben 12 cm.

Risulta pertanto evidente come un pacchetto di copertura realizzato con manufatti **TOP SOL®**, a parità di prestazioni strutturali in virtù delle caratteristiche precedentemente descritte, consenta di contenere spessori e costi di posa e materiale a parità di prestazioni di isolamento termico rispetto ad una copertura realizzata in **TEGOLI TT**.

CARATTERISTICHE ACUSTICHE

In virtù dell'elevata massa volumica, gli impalcato realizzati con tecnologia **TOP SOL®** si caratterizzano per notevoli performance di isolamento acustico rispetto al rumore aereo (parametro Rw).

Nei prospetti riassuntivi delle caratteristiche tecniche dei manufatti sono stati riportati i risultati di una stima del parametro Rw effettuata mediante applicazione della legge di massa $Rw = 37,5 \log(m') - 44$ (rif. formula CEN), laddove m' è la massa per unità di superficie dell'impalcato.

È altresì possibile, qualora necessario, ottenere prestazioni di isolamento dal rumore di calpestio congruenti con quanto richiesto dalla normativa in materia (D.P.C.M. 5 dicembre 1997 – “Requisiti acustici passivi degli edifici”) inserendo nella stratigrafia dell'impalcato un materassino anticalpestio opportunamente dimensionato.

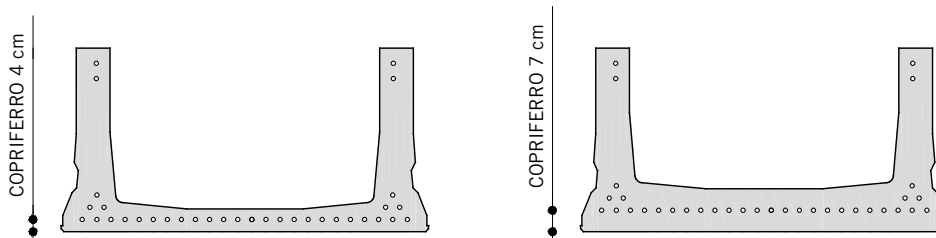
Nei prospetti riassuntivi finali sono stati riportati i risultati di calcolo nel parametro $L_{n,w,eq}$ (rif. norma tecnica **UNI 12354-2**) calcolato secondo la formula $L_{n,w,eq} = 164 - 35 \log (m')$.

FUOCO

Gli elementi “U” e “O” con lastra di base di spessore pari a 14 cm, nella loro configurazione standard con copriferro pari a 7 cm e senza particolari accorgimenti, raggiungono prestazioni di resistenza al fuoco REI 120 o – a seconda dei casi e previa effettuazione di ulteriori valutazioni – REI 180.

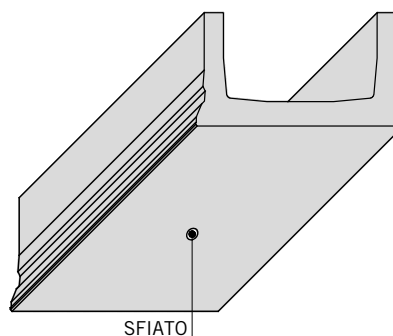
Incrementando il copriferro di un ulteriore centimetro è possibile ottenere prestazioni ancor più elevate, pari a REI 240 e 360, quest’ultima di nuovo a seconda dei casi specifici e previa effettuazione di ulteriori valutazioni.

Gli elementi “U” e “O” con lastra di base di spessore pari 7,5 cm, nella loro configurazione standard con copriferro pari a 4 cm e senza particolari accorgimenti, raggiungono prestazioni di resistenza al fuoco REI 60.



Incrementando il copriferro di un ulteriore centimetro e portando alcuni ferri nelle zone triangolari è possibile ottenere prestazioni ancor più elevate arrivando a REI 90 e, rivedendo opportunamente la distribuzione dell’armatura, addirittura a REI 120.

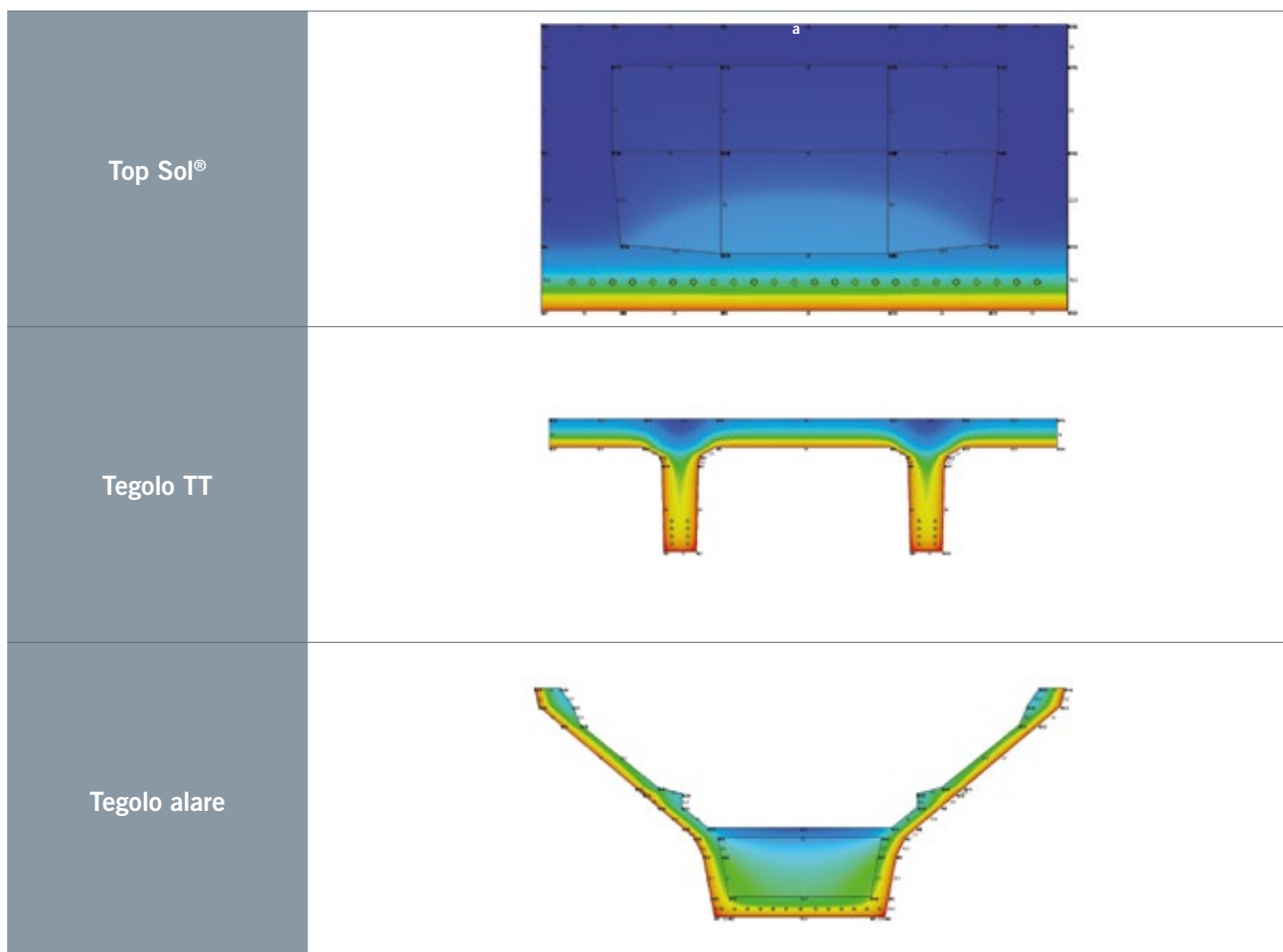
L’EPS dei blocchi di alleggerimento presenti in alcune tipologie di elementi prefabbricati, qualora sottoposto ad elevate temperature (come in caso d’incendio), sublima con produzione di gas potenzialmente in grado di indurre fessurazione nel calcestruzzo che lo circonda o rischio esplosione.



Per questo motivo i manufatti prefabbricati **TOP SOL®** presentano un sistema di sfiato tramite il quale i gas prodotti dalla sublimazione dell’EPS in caso di incendio possono essere veicolati verso l’ambiente esterno scongiurando la possibilità di fessurazioni e rotture dovute alla spinta del gas imprigionato all’interno del manufatto.

In caso di utilizzo di manufatti **TOP SOL**[®] in applicazioni di questo tipo, l'équipe tecnica di **ESSE TEAM** rimane a disposizione del professionista per ulteriori informazioni e per progettazione al fuoco delle strutture.

Di seguito si propone un confronto tra il comportamento al fuoco di elementi di copertura tipici quali un tegolo TT e un tegolo alare rispetto ai manufatti **TOP SOL**[®]. La modellazione dei tre manufatti è stata eseguita con software ad elementi finiti.



I risultati della modellazione ad elementi finiti dimostrano che i manufatti **TOP SOL**[®], rispetto ai tegoli TT e alari, presentano un migliore comportamento al fuoco in virtù dell'intradosso piano, della conseguente minor superficie esposta e dei maggiori copriferri.

L'armatura distribuita all'interno dei manufatti **TOP SOL**[®] risulta essere tutta posizionata alla medesima distanza dall'intradosso e quindi protetta dal medesimo spessore di copriferro; in tal modo è possibile conseguire una buona prestazione al fuoco controllando il copriferro senza necessità di aumentare l'armatura statica, la quale risulta essere già di per sé sufficiente anche in relazione al fuoco.

VANTAGGI

- Il ricorso alla tecnologia **TOP SOL®**, rispetto ai sistemi tradizionali (tegoli TT, tegoli alari), consente di realizzare impalcati in grado di fornire elevate prestazioni strutturali in spessori ridotti;
- In virtù delle caratteristiche costruttive intrinseche (elevata massa, presenza di alleggerimenti in EPS), gli elementi **TOP SOL®** coniugano alle elevate performance strutturali notevoli caratteristiche di isolamento termico e acustico;
- È possibile realizzare impalcati di copertura coibentati implementando strati di materiale termoisolante in spessore ridotto rispetto ad impalcati analoghi costituiti da elementi prefabbricati tradizionali;
- La tecnologia **TOP SOL®** consente di realizzare solai a livello interrato caratterizzati da performance strutturali in grado di sorreggere elevati carichi concentrati e/o in falso (si riporta di seguito un'istantanea scattata durante le fasi di realizzazione di un edificio al di sopra di un impalcato realizzato con tecnologia **TOP SOL®** a S. Anna d'Alfaedo, in provincia di Verona);



- Rispetto ad altre tipologie di elementi prefabbricati per solai, è possibile applicare carichi appesi (anche di elevata importanza, quali per esempio impianti) all'intradosso degli impalcati;
- In virtù degli elevati copriferri e dell'elevata qualità nel controllo del posizionamento delle armature, gli elementi **TOP SOL®** presentano notevoli caratteristiche di resistenza al fuoco.

TOP BRIDGE®

IMPALCATI IN C.A.P. A DESTINAZIONE INFRASTRUTTURALE

I manufatti **TOP BRIDGE®**, in virtù delle loro elevate caratteristiche prestazionali in termini di portanza, possono essere utilizzati per la realizzazione di opere destinate all'edilizia stradale e infrastrutturale.

Le caratteristiche geometriche e materiche dei manufatti **TOP BRIDGE®** sono analoghe a quelle dei manufatti **TOP SOL®**; la differenza sostanziale tra i due prodotti risiede nella destinazione e nel metodo di calcolo strutturale degli impalcati ad essa correlata.

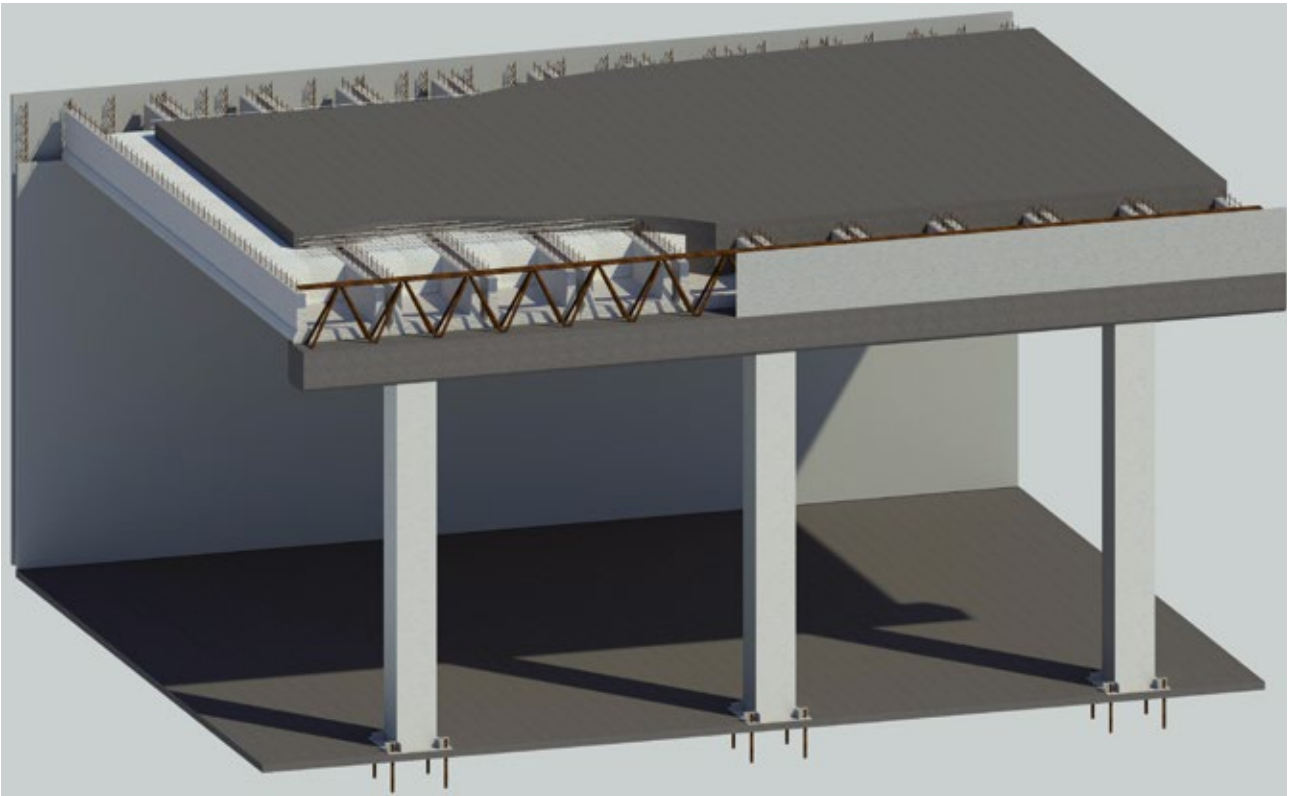
Utilizzando manufatti **TOP BRIDGE®** risulta infatti possibile realizzare opere soggette a carichi dinamici e/o di elevata entità quali:

- ponti/cavalcavia di prima categoria (rif. NTC 2008, par. 5.1.3.3.4);
- gallerie paramassi;
- elementi scatolari per sottopassi e svincoli stradali;

Nel caso di impalcati da ponte per traffico stradale, si richiede l'utilizzo di manufatti con spessore della lastra di base pari a 14 cm e si consiglia il getto di una cappa in calcestruzzo in spessore pari a 20 o 25 cm.

Di seguito si riportano alcuni esempi tramite i quali è possibile esprimere le possibilità di utilizzo dei manufatti **TOP BRIDGE®** tra cui un ponte su torrente a Mestre (VE) e uno studio per una galleria paramassi.





Mediante ricorso a manufatti **TOP BRIDGE®** affiancati e appoggiati su spalle in calcestruzzo armato (le quali possono essere costruite utilizzando manufatti a doppia lastra **BILASTRA®**) è altresì possibile realizzare elementi scatolari per sottopassaggi autostradali.



PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEI VINCOLI AGLI APPOGGI

La tecnologia **TOP BRIDGE®** risulta particolarmente adatta alla realizzazione di appoggi di tipo monolitico, con getto di completamento in opera tra la spalla di appoggio e l'impalcato medesimo.

In questo senso vale la pena sfatare il luogo comune secondo cui il semplice appoggio degli impalcati agli estremi viene di norma considerato come la soluzione tecnicamente ottimale al fine di tenere conto degli effetti delle dilatazioni termiche e dei movimenti relativi.

Con **TOP BRIDGE®** è possibile creare tre differenti tipologie di vincoli d'appoggio, corrispondenti ad altrettanti gradi di vincolo, delle quali si riportano di seguito alcuni schemi e alcune foto descrittive.

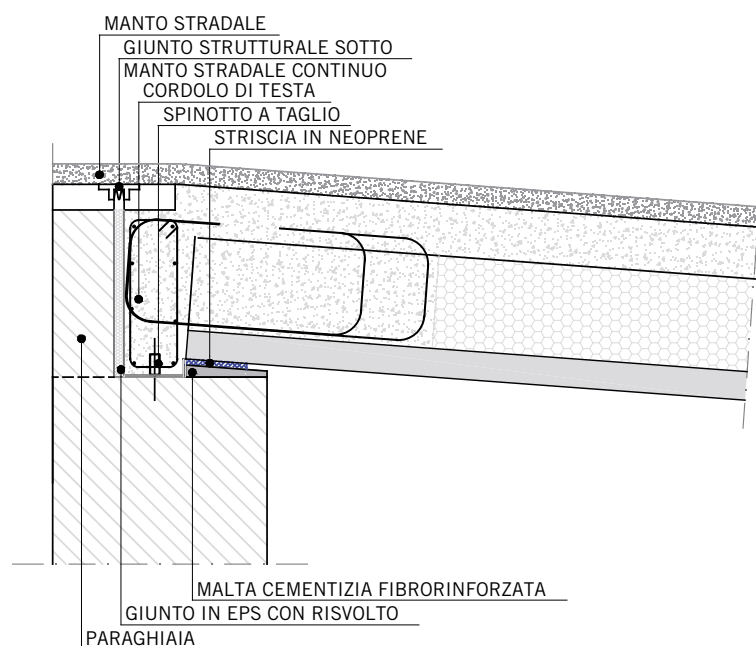
In nessuno dei tre casi sono necessari giunti sofisticati o particolari per cui sia necessaria la manutenzione decennale o ventennale.

1. Vincolo d'appoggio “a cerniera”

Il vincolo a cerniera viene realizzato mediante appoggio dei manufatti sulla spalla da ponte con interposta striscia in neoprene (per il trasferimento dei carichi verticali) e inserimento di una serie di spinotti in acciaio per il trasferimento degli sforzi di taglio dovuti allo scorrimento tra ponte e spalla.

Il vincolo all'appoggio viene completato con l'inserimento di un giunto in EPS risvoltato e con l'effettuazione di un getto di calcestruzzo in opera finalizzato a realizzare una struttura monolitica con creazione di un cordolo di testa gettato in opera tra paraghiaia e manufatto; tale cordolo ha funzione di irrigidimento della struttura e di protezione della testata del manufatto e delle relative estremità dei trefoli.

Nell'immagine a fianco si riporta uno schema grafico di dettaglio di un tipico vincolo a cerniera come precedentemente descritto, su una spalla esistente.



Nelle due immagini seguenti si riportano una visuale d'insieme e un'inquadratura di dettaglio degli spinotti in acciaio predisposti in una spalla da ponte esistente in fase anteriore all'effettuazione del getto di calcestruzzo in opera per la realizzazione di un vincolo a cerniera.



Lo spessore del tubo di protezione dello spinotto può essere dimensionato per assorbire le dilatazioni termiche.

Di seguito si riportano alcune fotografie di giunti strutturali in corrispondenza degli appoggi scattate rispettivamente a fine lavori e a distanza di quindici mesi dall'apertura del ponte, le quali testimoniano l'assenza di rotture o fessurazioni di sorta.

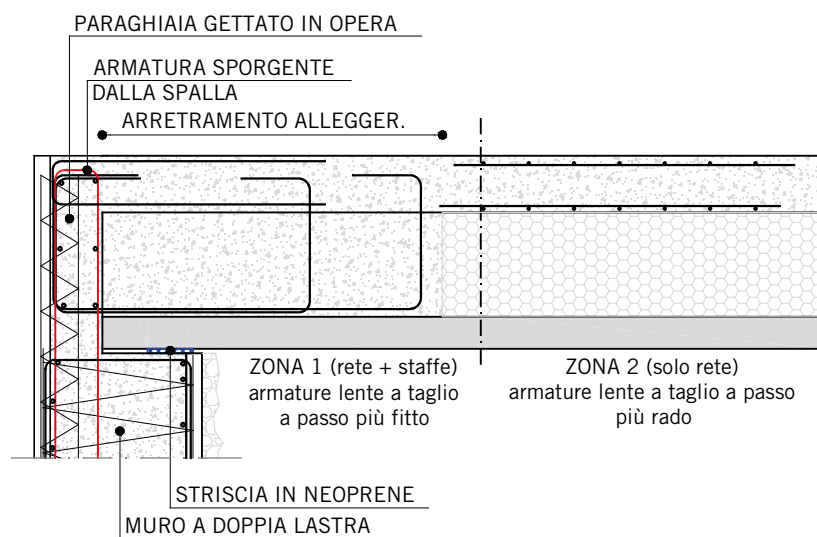


2. Vincolo d'appoggio “a cerniera plastica”

Il vincolo a cerniera plastica viene realizzato lasciando delle armature sporgenti dalla spalla e andando ad effettuare un getto in calcestruzzo in opera finalizzato a creare una struttura monolitica.

Rispetto al vincolo a cerniera, sono il paraghiaia – de facto gettato in opera – e i ferri al suo interno a farsi carico degli sforzi di taglio tra spalla e manufatti.

La sua realizzazione in opera risulta tuttavia più semplice in quanto non è necessario effettuare forature, predisporre spinotti nella spalla, né posare il giunto strutturale in EPS visto precedentemente.



Il vincolo a cerniera plastica fornisce una maggior robustezza rispetto ai carichi orizzontali e permette di eliminare il giunto stradale, garantendo in ogni caso la protezione dell'appoggio grazie alla continuità di cappa di completamento e manto stradale.

Il vincolo a cerniera plastica risulta idoneo per impalcati con rigidità flessionale elevata ovvero rotazioni all'appoggio contenute; in sostanza il minimo grado di iperstaticità dato dalla presenza delle armature sporgenti dalla spalla tende a dare beneficio alla spalla limitando l'effetto rotazionale del manufatto rispetto ad essa.

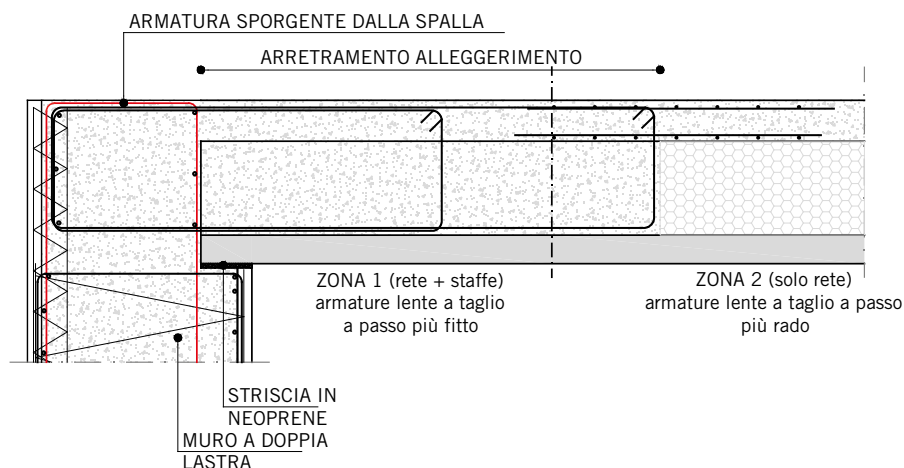


Nella fotografia poc'anzi riportata, scattata durante le fasi di posa degli elementi **TOP BRIDGE®** per la costruzione di un ponte ad Affi (VR), è possibile vedere le spalle da ponte realizzate con manufatti a doppia lastra armati con ferri sporgenti per la realizzazione del cordolo di testa in opera.

3. Vincolo d'appoggio “a incastro”

Il vincolo a incastro viene realizzato creando un cordolo di testa di dimensioni consistenti armato in maniera sufficiente da garantire l'instaurarsi di detto vincolo.

I benefici sulla spalla risultano ancora più evidenti rispetto al caso di vincolo a cerniera plastica poiché la creazione del cordolo con le armature di collegamento tra spalla e cordolo e tra cordolo e impalcato garantisce un grado di vincolo molto maggiore.

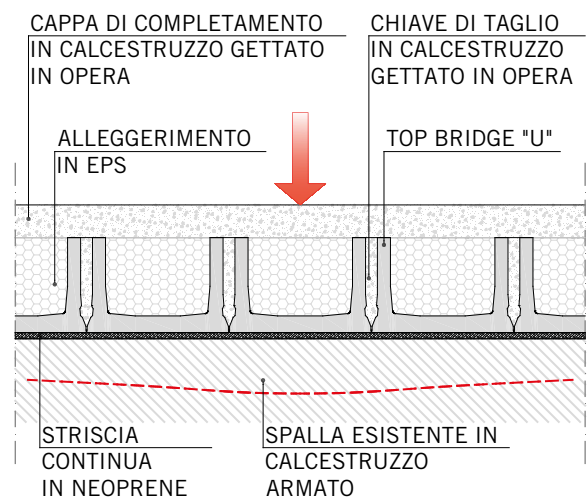
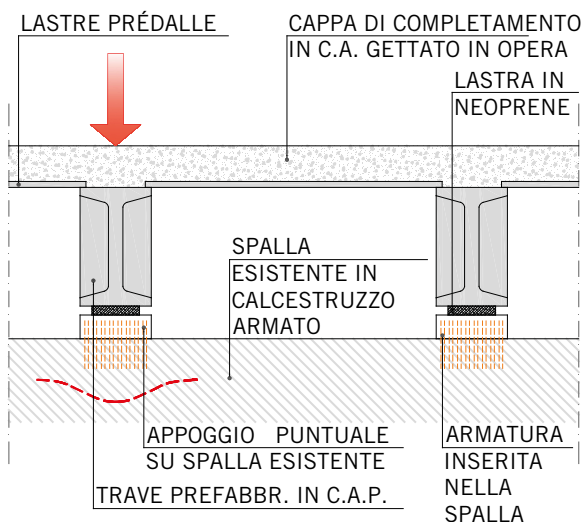


L'incastro è relativo alla sola seconda fase, non ci sono gradi di incastro in fase di autoportanza.

Di seguito si riporta una fotografia di un vincolo d'appoggio a incastro scattata durante la realizzazione di un elemento scatolare per lo svincolo tra le autostrade A4 e A13 all'altezza di Albignasego (PD).



Di seguito viene infine proposto un confronto tra un ponte realizzato con tecnologia tradizionale (travi su appoggi puntuali, lastre prédalle e getto di calcestruzzo di completamento in opera) e un ponte realizzato con tecnologia **TOP BRIDGE®** (impalcato monolitico con elementi **TOP BRIDGE®** "U" affiancati in continuo e getto di calcestruzzo di completamento in opera).



Mediante utilizzo di manufatti **TOP BRIDGE®** è possibile evitare l'effettuazione di tutte le operazioni necessarie per la creazione di appoggi puntuali (foratura della spalla esistente, fornitura e posa di armatura da inserire nella spalla) con conseguente risparmio di costi e risorse oltre che a vantaggio della sicurezza complessiva dell'opera.

Risulta infatti immediatamente desumibile come l'adozione della tecnologia **TOP BRIDGE®**, grazie alla possibilità di realizzare un appoggio continuo, consenta di eliminare tutta una serie di potenziali problematiche correlate all'induzione di sforzi concentrati su spalle esistenti, delle quali possono non risultare note la quantità, la disposizione e la tipologia delle armature né l'effettivo stato di conservazione/ammaloramento.

Rispetto ai sistemi costruttivi tradizionali **TOP BRIDGE®** permette inoltre di utilizzare un'unica tipologia di manufatto, rendendo superflua la compresenza di travi e di elementi di chiusura tra la medesime (come per esempio lastre prédalle).

Ciò si riflette, oltre che in un evidente risparmio economico in termini di materie prime e tempo, anche nella possibilità di realizzare impalcati in grado di soddisfare le medesime esigenze in termini di portanza e luce dei sistemi tradizionali in spessori ridotti, a tutto vantaggio del progettista nelle situazioni in cui non sia possibile realizzare impalcati di elevato spessore.

ESSE TEAM è altresì in grado di fornire, oltre ai manufatti e qualora richiesto dal Cliente, le strisce in neoprene necessarie per preservare l'integrità degli spigoli del manufatto e delle spalle d'appoggio.



RISTRUTTURAZIONE DEI PONTI ESISTENTI

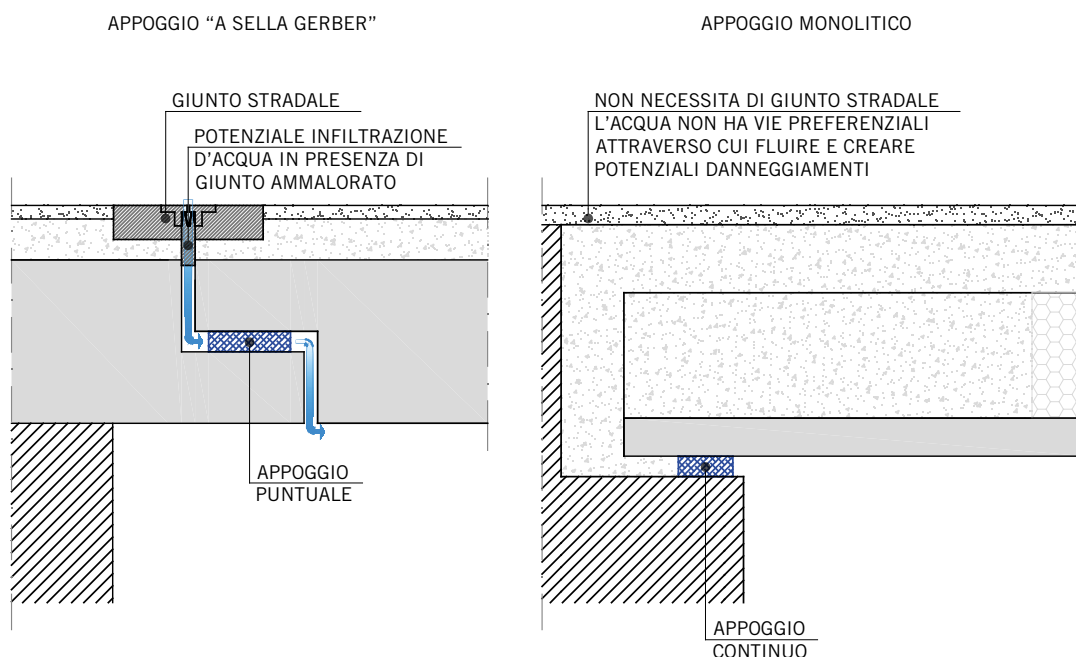
Il ricorso a questa innovativa tecnologia costituisce inoltre una significativa opzione d'intervento in relazione alle problematiche di ammaloramento e conseguente pericolosità di tutti i ponti prossimi al termine della loro vita utile di progetto, tristemente assurde alla ribalta della cronaca negli ultimi tempi.

TOP BRIDGE® permette infatti di conservare gli appoggi esistenti e di andare, in sostanza, a sostituire l'impalcato ammalorato con un nuovo impalcato semplicemente appoggiato sulle spalle esistenti e reso solidale con esse grazie all'effettuazione di un getto in opera.

Lo schema d'appoggio a sella Gerber, ricorrente nell'ambito dell'edilizia infrastrutturale viaria, risulta essere potenzialmente soggetto a infiltrazioni d'acqua provenienti dal piano stradale in caso di mancata manutenzione dei giunti danneggiati dal sale tipicamente gettato sulle strade per favorire lo scioglimento di neve e ghiaccio durante i mesi invernali.



Rispetto ad esso lo schema di vincolo alle estremità dei manufatti **TOP BRIDGE®** con getto monolitico in opera, consente di andare di fatto a proteggere tali sezioni impedendo l'infiltrazione di acqua, cloruri e sali minerali.



In questo modo è possibile bypassare l'onerosa problematica della manutenzione e della sostituzione dei giunti, i quali di fatto non risultano più essere presenti all'interno del sistema costruttivo.

INTEGRAZIONE CON ALTRI PRODOTTI DELLA GAMMA ESSE TEAM

Qualora si tratti di una costruzione ex-novo, è possibile utilizzare elementi a doppia lastra **BILASTRA®** per la realizzazione delle spalle sulle quali appoggiare i manufatti **TOP BRIDGE®**, ottenendo un'efficace integrazione tra le due tecnologie costruttive.

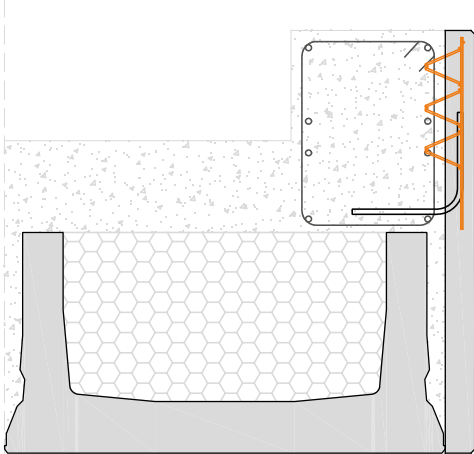
Nell'immagine precedente è possibile vedere un esempio di un ponte appoggiato su elementi a doppia lastra con finitura in pietra (**BILSTONE®**) opportunamente sagomati per creare lo spazio d'appoggio per i manufatti **TOP BRIDGE®**, realizzato ad Affi (VR). La fotografia è stata scattata durante le fasi di collaudo del ponte.

I manufatti **TOP BRIDGE®** possono essere altresì integrati con velette prefabbricate in calcestruzzo e con lastre prédalle, come visibile nella fotografia di seguito riportata, scattata durante le fasi di realizzazione di un ponte su torrente a Piazzola sul Brenta (PD).



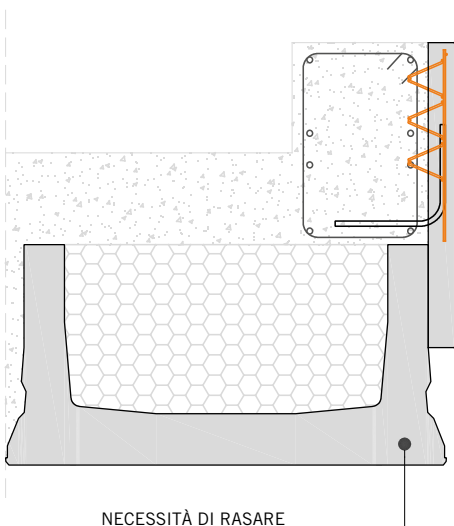
In particolare vengono di norma utilizzate tre differenti tipologie alternative di veletta:

1. Velette a completa protezione del manufatto



Nel caso in cui la veletta vada a coprire totalmente il profilo esterno del manufatto non occorre effettuare una rasatura dello stesso.

2. Velette a parziale protezione del manufatto

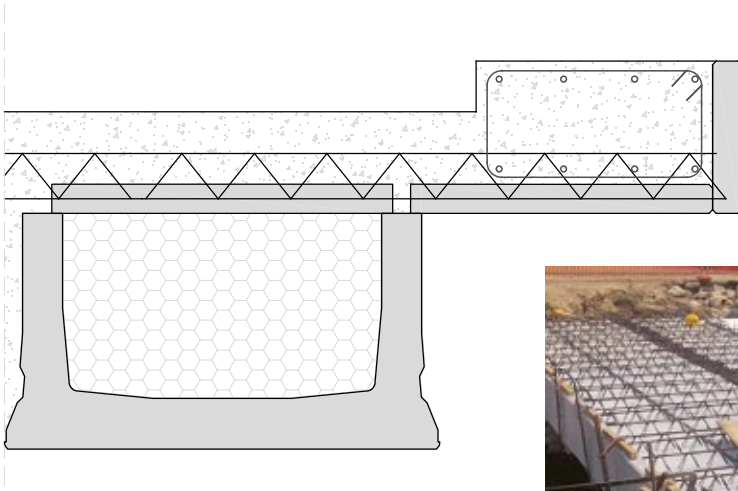


NECESSITÀ DI RASARE
IL MANUFATTO



Nel caso in cui la veletta lasci parzialmente scoperto il profilo esterno del manufatto occorre effettuare una rasatura dello stesso in quanto risulta parzialmente a vista.

3. Velette a sbalzo con lastre prédalle



Il ricorso alla soluzione con velette a sbalzo ancorate a lastre prédalle permette, conformando opportunamente le velette medesime, di creare elementi di raccordo con forme geometriche particolari, come visibile nell'immagine seguente relativa alle fasi di realizzazione di un ponte sul torrente Serina a Costa Serina (BG).



CLASSI DI ESPOSIZIONE

Con riferimento all'**ALLEGATO H** della norma tecnica **EN 15050** (di seguito riportato), gli impalcati realizzati con manufatti **TOP BRIDGE®** possono essere considerati come costituiti da più elementi soggetti a differenti condizioni ambientali, a loro volta stabilite dall'**ALLEGATO A** delle "Common Rules" **EN 13369**.

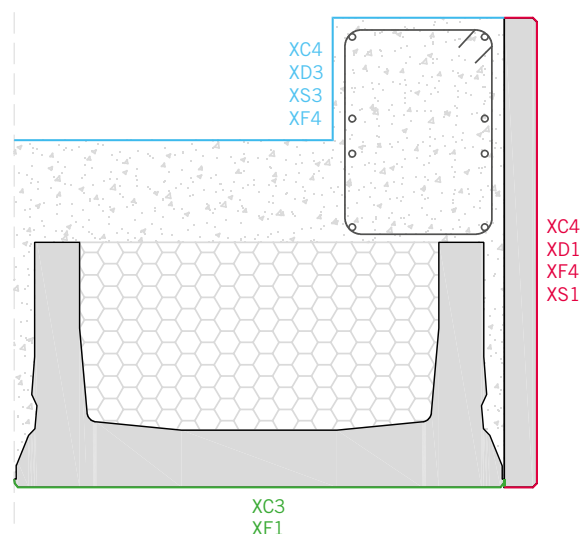
Ambient condition according to EN 13369:2004 Annex A	Description
C	<ul style="list-style-type: none"> Internal face (box beam and box piers) or external face protected or not exposed to de-icing salts* and sea water or chemical environment; Face of precast abutments in contact with non-aggressive soil; Soffits and sides of bridge beams.
E	<ul style="list-style-type: none"> External face not protected against de-icing salts; Elements located in sea water environment; Exposed side of edge beams
G	<ul style="list-style-type: none"> Face of precast abutments in contact with non-aggressive soil;

* see 1992-2:2005 point 4.2 (106)

Considerando che, in accordo con il prospetto poc'anzi riportato:

- l'estradosso del ponte ricada nella casistica di cui alla lettera **G**;
- l'intradosso del ponte ricada nella casistica di cui alla lettera **C**;
- l'eventuale veletta laterale ricada nella casistica di cui alla lettera **E**;

in configurazione standard e senza ulteriori accorgimenti progettuali, tali elementi permettono di soddisfare i requisiti corrispondenti alle seguenti classi di esposizione (le quali risultano a loro volta essere in linea con le condizioni di base riportate nel **PROSPETTO A.1** dell'appendice A della norma **UNI EN 13369**).



In riferimento alla possibilità di rientrare nelle classi più elevate di esposizione ad attacco di cicli gelo/ disgelo, la funzione degli additivi aeranti normalmente utilizzati per calcestruzzi consiste nel creare un'opportuna percentuale di volume vuoto all'interno del calcestruzzo costituente il manufatto, utile per tamponare gli effetti dell'aumento di volume dell'acqua in caso di gelo.

In questo senso il calcestruzzo precompresso non è adatto all'aggiunta di aeranti, i quali tendono a ridurre l'aderenza dei trefoli e con essa la resistenza complessiva del manufatto; per questo motivo risulta preferibile evitare di utilizzare i manufatti **TOP BRIDGE®** in classi di esposizione superiori a XF1.

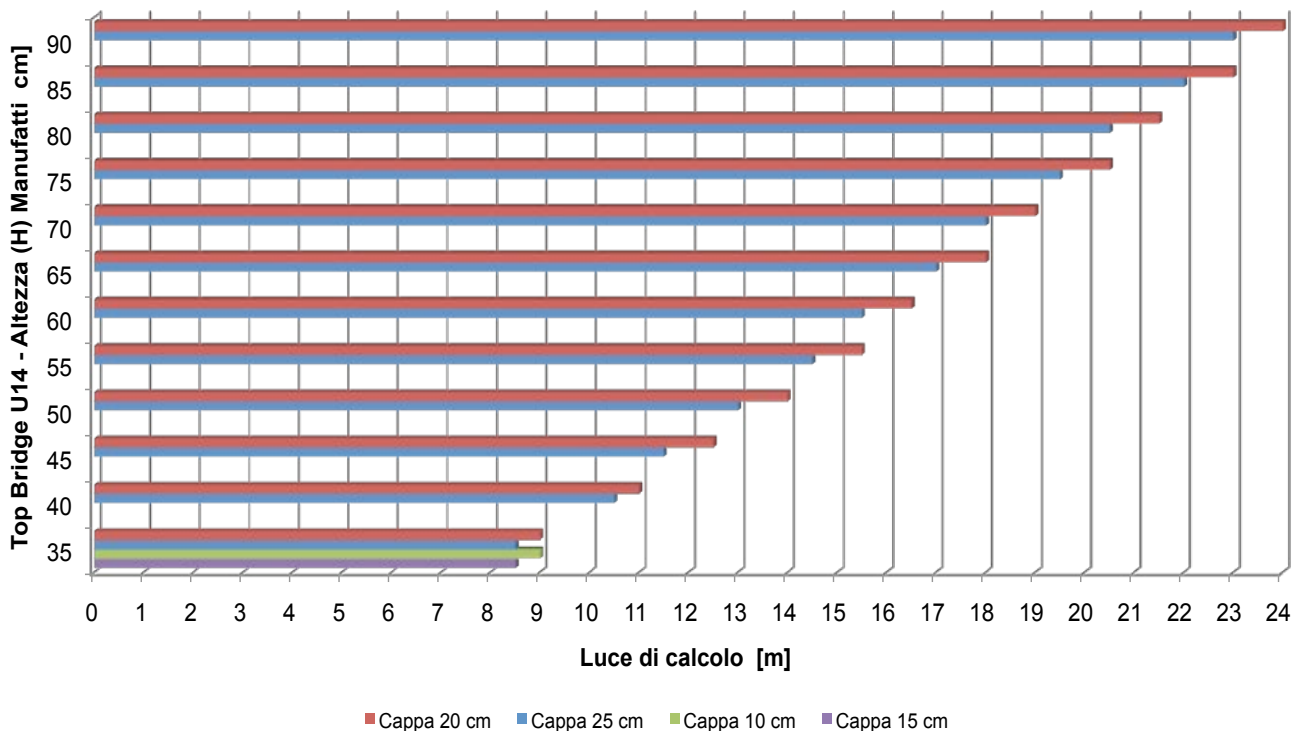
D'altro canto, sulla base del prospetto riportato nell'allegato H le classi di esposizione XF2, XF3 e XF4 sono condizioni cui non è possibile ricondurre la casistica dell'intradosso di un ponte stradale.

In genere invece le velette e le lastre tralicciate vengono prodotte come XF4 e, trattandosi di elementi ad armatura lenta, non presentano particolari complicazioni.

PRESTAZIONI STRUTTURALI

Di seguito si riporta un diagramma di correlazione tra luce di calcolo e altezza del manufatto **TOP BRIDGE® U14** per il pre-dimensionamento di impalcati da ponte.

Diagramma: altezza (H) Top Bridge U14 / Luce di calcolo



I manufatti, nelle varie altezze entro il range di produzione, sono stati combinati con cappe in calcestruzzo in differenti spessori ipotetici pari rispettivamente 10, 15 cm (solo per H 35) e 20, 25 cm (per l'intera gamma produttiva).



Nei casi in cui si renda necessario contenere gli spessori (per es. in presenza di alvei di fiumi o torrenti con luci da 6 a 10 m, circa) è possibile ricorrere all'utilizzo di sezioni di spessore pari a 35 cm senza alleggerimento, da completare con cappa in calcestruzzo gettato in opera. In tal modo si ottiene una soletta piena.

FUOCO

Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza al fuoco dei manufatti **TOP BRIDGE®**, a parità di sezioni, spessore e copriferri, si rimanda a quanto già esplicitato all'interno della sezione dedicata ai manufatti **TOP SOL®**.

I manufatti **TOP BRIDGE®**, in virtù delle loro caratteristiche geometriche, dei materiali utilizzati e dei consistenti copriferri, presentano in configurazione standard notevoli caratteristiche di resistenza al fuoco le quali, pur non essendo esplicitamente richieste dalla normativa vigente in fatto di ponti e cavalcavia, risultano essere un valore aggiunto non indifferente dal punto di vista della sicurezza in caso di incidenti con formazione d'incendio.



Nello specifico e in rapporto a strutture realizzate in semplice appoggio o con vincolo di cerniera, le strutture realizzate con un vincolo d'incastro traggono inoltre beneficio dalla maggior robustezza complessiva.

Il vincolo d'incastro (inteso anche in senso di congruenza, con progettazione secondo ipotesi di semplice appoggio e successivo inserimento di armatura di congruenza) conferisce infatti alla struttura nel suo complesso la possibilità di sopperire ad eventuali deficit "locali" (causati, per esempio, da incendio) mettendo in campo tutte le proprie risorse di resistenza.

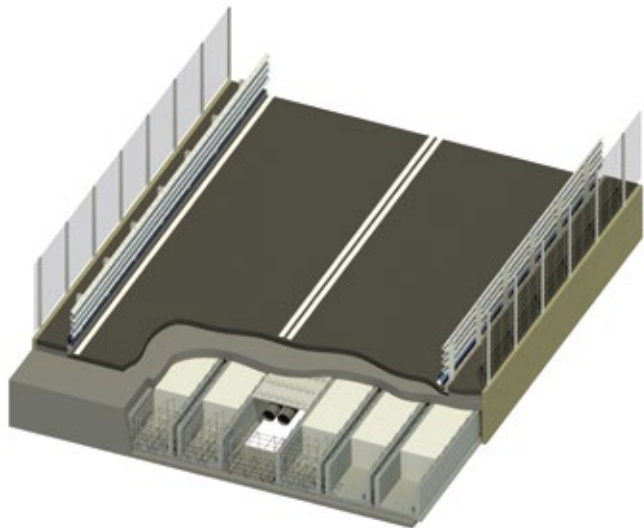
VANTAGGI

- Possibilità di risanamento di ponti e attraversamenti esistenti e in cattive condizioni con possibilità di recuperare gli appoggi esistenti;
- Sfruttamento dello spazio interno ai manufatti per il passaggio di tubazioni e sottoservizi (tubazioni fognarie, linee elettriche, etc.);



A lato si riporta uno schema di ponte realizzato con elementi **TOP BRIDGE®** e velette di compensazione per passaggi impiantistici.

- Possibilità di riconvertire ponti e attraversamenti esistenti destinati al traffico pedonale in elementi destinati al traffico stradale di prima categoria;
- Realizzazione di impalcati caratterizzati da un comportamento monolitico in grado di sopportare grazie alla complessiva robustezza ad eventuali deficit strutturali localizzati;
- possibilità di prevedere un'adeguata armatura a scorrimento per il collegamento con il getto in opera, elemento indispensabile negli impalcati da ponte e nelle infrastrutture in genere;
- Elevate portate in rapporto alle notevoli luci da coprire;
- Elevata velocità di montaggio e completamento dell'opera in situ, a tutto vantaggio di un rapido ripristino delle normali condizioni di viabilità stradale;
- Perfetta integrazione con le lastre da ponte **TRIGON BRIDGE®** per la realizzazione della cappa superiore.



PROSPETTO RIASSUNTIVO CARATTERISTICHE TERMOACUSTICHE

Sezione	Altezza elemento h_{el} [cm]	Spessore cappa in cls h_c [cm]	Peso tot. per unità di sup. $P_{SUP,tot}$ [kN/m ²]	Potere fonoisolante R_w [dB]	Livello di rum. da calpestio equiv. L_{nweq} [dB]	Conduttanza C_T [W/(m ² K)]	Resistenza al netto dei liminari R [(m ² K)/W]	Conducibilità equivalente λ [W/(m K)]	Calore specifico medio CS [kJ/(kg K)]	Fattore di resistenza al vapore μ -
U7H35	35	7	5,00	57,2	69,5	1,20	0,83	0,50	1,05	107,30
		10	5,74	59,5	67,4	1,18	0,85	0,53	1,05	110,10
		15	6,97	62,6	64,5	1,15	0,87	0,58	1,05	114,10
		20	8,19	65,3	62,0	1,12	0,89	0,62	1,00	117,40
		25	9,42	67,5	59,9	1,09	0,91	0,66	1,00	120,10
U7H40	40	7	5,20	57,8	68,9	1,08	0,92	0,51	1,09	104,90
		10	5,93	60,0	66,9	1,07	0,94	0,53	1,05	107,60
		15	7,16	63,1	64,1	1,04	0,96	0,57	1,05	111,40
		20	8,39	65,6	61,7	1,02	0,98	0,61	1,05	114,70
		25	9,61	67,9	59,6	0,99	1,01	0,65	1,00	117,40
U7H45	45	7	5,42	58,5	68,3	0,98	1,02	0,51	1,09	102,90
		10	6,15	60,6	66,4	0,97	1,03	0,53	1,05	105,50
		15	7,38	63,6	63,6	0,95	1,05	0,57	1,05	109,20
		20	8,61	66,1	61,3	0,93	1,08	0,60	1,05	112,40
		25	9,83	68,2	59,3	0,91	1,10	0,64	1,00	115,00
U7H50	50	7	5,64	59,2	67,7	0,90	1,11	0,51	1,09	101,30
		10	6,37	61,2	65,8	0,89	1,12	0,54	1,09	103,80
		15	7,60	64,0	63,2	0,87	1,14	0,57	1,05	107,30
		20	8,83	66,5	60,9	0,86	1,17	0,60	1,05	110,40
		25	10,05	68,6	58,9	0,84	1,19	0,63	1,05	113,00
U7H55	55	7	5,86	59,8	67,1	0,83	1,20	0,52	1,09	100,00
		10	6,59	61,7	65,3	0,83	1,21	0,54	1,09	102,30
		15	7,82	64,5	62,7	0,81	1,23	0,57	1,05	105,70
		20	9,05	66,9	60,5	0,80	1,26	0,60	1,05	108,70
		25	10,27	68,9	58,6	0,78	1,28	0,63	1,05	111,30
U7H60	60	7	6,08	60,4	66,6	0,78	1,29	0,52	1,09	98,90
		10	6,81	62,2	64,8	0,77	1,30	0,54	1,09	101,10
		15	8,04	64,9	62,3	0,75	1,33	0,57	1,09	104,30
		20	9,27	67,3	60,2	0,74	1,35	0,59	1,05	107,20
		25	10,49	69,3	58,3	0,73	1,37	0,62	1,05	109,70
U7H65	65	7	6,30	61,0	66,0	0,73	1,38	0,52	1,09	97,90
		10	7,03	62,8	64,4	0,72	1,39	0,54	1,09	100,00
		15	8,26	65,4	61,9	0,71	1,42	0,56	1,09	103,10
		20	9,48	67,6	59,8	0,69	1,44	0,59	1,05	105,90
		25	10,71	69,6	58,0	0,68	1,46	0,62	1,05	108,30
U7H70	70	7	6,52	61,5	65,5	0,68	1,47	0,52	1,09	97,00
		10	7,25	63,3	63,9	0,67	1,48	0,54	1,09	99,00
		15	8,48	65,8	61,5	0,66	1,51	0,56	1,09	102,00
		20	9,70	68,0	59,5	0,65	1,53	0,59	1,09	104,70
		25	10,93	69,9	57,6	0,64	1,55	0,61	1,05	107,10

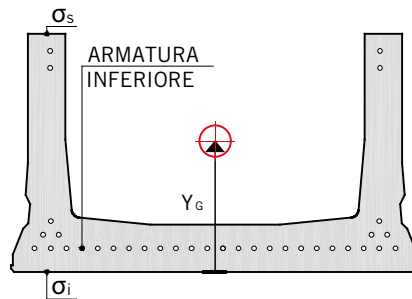
Sezione	Altezza elemento h_{el} [cm]	Spessore cappa in cls h_c [cm]	Peso tot. per unità di sup. $P_{SUP,tot}$ [kN/m ²]	Potere fonoisolante R_w [dB]	Livello di rum. da calpestio equiv. L_{nweq} [dB]	Conduttanza C_T [W/(m ² K)]	Resistenza al netto dei liminari R [(m ² K)/W]	Conducibilità equivalente λ [W/(m K)]	Calore specifico medio CS [kJ/(kg K)]	Fattore di resistenza al vapore μ -
U7H75	75	7	6,74	62,1	65,0	0,64	1,56	0,53	1,09	96,30
		10	7,47	63,8	63,4	0,64	1,57	0,54	1,09	98,20
		15	8,70	66,2	61,1	0,63	1,60	0,56	1,09	101,10
		20	9,92	68,4	59,1	0,62	1,62	0,59	1,09	103,60
		25	11,15	70,3	57,3	0,61	1,64	0,61	1,05	106,00
U7H80	80	7	6,95	62,6	64,5	0,61	1,65	0,53	1,09	95,60
		10	7,69	64,2	63,0	0,60	1,66	0,54	1,09	97,40
		15	8,92	66,6	60,7	0,59	1,69	0,56	1,09	100,20
		20	10,14	68,7	58,8	0,58	1,71	0,58	1,09	102,70
		25	11,37	70,6	57,0	0,58	1,73	0,61	1,09	104,90
U7H85	85	7	7,17	63,1	64,0	0,57	1,74	0,53	1,09	95,00
		10	7,91	64,7	62,6	0,57	1,75	0,54	1,09	96,80
		15	9,14	67,0	60,4	0,56	1,78	0,56	1,09	99,40
		20	10,36	69,1	58,5	0,56	1,80	0,58	1,09	101,80
		25	11,59	70,9	56,8	0,55	1,82	0,60	1,09	104,00
U7H90	90	7	7,39	63,6	63,6	0,55	1,83	0,53	1,13	94,50
		10	8,13	65,1	62,1	0,54	1,84	0,54	1,09	96,20
		15	9,36	67,4	60,0	0,54	1,87	0,56	1,09	98,70
		20	10,58	69,4	58,1	0,53	1,89	0,58	1,09	101,10
		25	11,81	71,2	56,5	0,52	1,91	0,60	1,09	103,20
U14H35	35	7	6,12	60,5	66,5	1,31	0,76	0,55	1,00	117,40
		10	6,85	62,3	64,7	1,29	0,77	0,58	1,00	119,60
		15	8,08	65,0	62,2	1,25	0,80	0,63	1,00	122,60
		20	9,31	67,3	60,1	1,22	0,82	0,67	0,96	125,10
		25	10,53	69,3	58,2	1,19	0,84	0,71	0,96	127,20
U14H40	40	7	6,34	61,1	65,9	1,17	0,85	0,55	1,05	113,90
		10	7,08	62,9	64,3	1,15	0,87	0,58	1,00	116,10
		15	8,30	65,5	61,8	1,12	0,89	0,62	1,00	119,20
		20	9,53	67,7	59,7	1,09	0,92	0,66	1,00	121,70
		25	10,75	69,7	57,9	1,07	0,94	0,69	1,00	123,90
U14H45	45	7	6,56	61,6	65,4	1,06	0,95	0,55	1,05	111,10
		10	7,30	63,4	63,8	1,04	0,96	0,57	1,05	113,20
		15	8,52	65,9	61,4	1,02	0,98	0,61	1,00	116,30
		20	9,75	68,1	59,4	0,99	1,01	0,65	1,00	118,90
		25	10,97	70,0	57,6	0,97	1,03	0,68	1,00	121,10
U14H50	50	7	6,78	62,2	64,9	0,96	1,04	0,55	1,05	108,80
		10	7,51	63,8	63,3	0,95	1,05	0,57	1,05	110,90
		15	8,74	66,3	61,0	0,93	1,08	0,60	1,05	113,90
		20	9,97	68,4	59,0	0,91	1,10	0,64	1,00	116,40
		25	11,19	70,3	57,3	0,89	1,12	0,67	1,00	118,70

Sezione	Altezza elemento h_{el} [cm]	Spessore cappa in cls h_c [cm]	Peso tot. per unità di sup. $P_{SUP,tot}$ [kN/m ²]	Potere fonoisolante R_w [dB]	Livello di rum. da calpestio equiv. L_{nweq} [dB]	Conduttanza C_T [W/(m ² K)]	Resistenza al netto dei liminari R [(m ² K)/W]	Conducibilità equivalente λ [W/(m K)]	Calore specifico medio CS [kJ/(kg K)]	Fattore di resistenza al vapore μ -
U14H55	55	7	6,98	62,6	64,5	0,88	1,13	0,55	1,05	106,90
		10	7,72	64,3	62,9	0,87	1,14	0,57	1,05	108,80
		15	8,94	66,7	60,7	0,86	1,17	0,60	1,05	111,80
		20	10,17	68,8	58,7	0,84	1,19	0,63	1,05	114,30
		25	11,39	70,6	57,0	0,82	1,21	0,66	1,00	116,60
U14H60	60	7	7,22	63,2	64,0	0,82	1,22	0,55	1,05	105,20
		10	7,95	64,8	62,5	0,81	1,24	0,57	1,05	107,10
		15	9,18	67,1	60,3	0,79	1,26	0,60	1,05	110,00
		20	10,41	69,1	58,4	0,78	1,28	0,62	1,05	112,50
		25	11,63	71,0	56,7	0,77	1,30	0,65	1,05	114,70
U14H65	65	7	7,44	63,7	63,5	0,76	1,31	0,55	1,09	103,80
		10	8,17	65,2	62,1	0,75	1,33	0,57	1,05	105,60
		15	9,40	67,5	59,9	0,74	1,35	0,59	1,05	108,40
		20	10,63	69,5	58,1	0,73	1,37	0,62	1,05	110,90
		25	11,85	71,3	56,4	0,72	1,39	0,65	1,05	113,00
U14H70	70	7	7,66	64,2	63,1	0,71	1,40	0,55	1,09	102,50
		10	8,39	65,6	61,7	0,71	1,42	0,56	1,09	104,30
		15	9,62	67,9	59,6	0,69	1,44	0,59	1,05	107,00
		20	10,85	69,8	57,8	0,68	1,46	0,62	1,05	109,40
		25	12,07	71,6	56,1	0,67	1,48	0,64	1,05	111,50
U14H75	75	7	7,88	64,6	62,6	0,67	1,49	0,55	1,09	101,50
		10	8,61	66,1	61,3	0,66	1,51	0,56	1,09	103,20
		15	9,84	68,2	59,2	0,65	1,53	0,59	1,05	105,80
		20	11,06	70,1	57,5	0,64	1,55	0,61	1,05	108,10
U14H80	80	7	8,10	65,1	62,2	0,63	1,58	0,55	1,09	100,50
		10	8,83	66,5	60,9	0,63	1,60	0,56	1,09	102,20
		15	10,06	68,6	58,9	0,62	1,62	0,59	1,09	104,70
		20	11,28	70,5	57,2	0,61	1,64	0,61	1,05	106,90
		25	12,51	72,1	55,6	0,60	1,67	0,63	1,05	109,00
U14H85	85	7	8,32	65,5	61,8	0,60	1,67	0,55	1,09	99,60
		10	9,05	66,9	60,5	0,59	1,69	0,56	1,09	101,20
		15	10,28	68,9	58,6	0,58	1,71	0,58	1,09	103,70
		20	11,50	70,8	56,9	0,58	1,73	0,61	1,05	105,90
		25	12,73	72,4	55,3	0,57	1,76	0,63	1,05	107,90
U14H90	90	7	8,53	65,9	61,4	0,57	1,76	0,55	1,09	98,90
		10	9,27	67,3	60,2	0,56	1,78	0,56	1,09	100,40
		15	10,50	69,3	58,3	0,56	1,80	0,58	1,09	102,80
		20	11,72	71,1	56,6	0,55	1,82	0,60	1,09	104,90
		25	12,95	72,7	55,1	0,54	1,84	0,62	1,05	106,90

Sezione	Altezza elemento h_{el} [cm]	Spessore cappa in cls h_c [cm]	Peso tot. per unità di sup. $P_{SUP,tot}$ [kN/m ²]	Potere fonoisolante R_w [dB]	Livello di rum. da calpestio equiv. L_{nweq} [dB]	Conduttanza C_T [W/(m ² K)]	Resistenza al netto dei liminari R [(m ² K)/W]	Conducibilità equivalente λ [W/(m K)]	Calore specifico medio CS [kJ/(kg K)]	Fattore di resistenza al vapore μ -
07H35	35	5	5,55	58,9	67,9	1,35	0,74	0,54	1,05	114,90
		10	6,78	62,2	64,9	1,31	0,76	0,59	1,00	118,80
		15	8,01	64,9	62,4	1,27	0,79	0,64	1,00	121,90
07H40	40	5	5,76	59,5	67,4	1,20	0,83	0,54	1,05	111,60
		10	6,99	62,7	64,4	1,17	0,86	0,58	1,00	115,40
		15	8,21	65,3	62,0	1,14	0,88	0,63	1,00	118,60
07H45	45	5	5,98	60,1	66,8	1,08	0,92	0,54	1,05	108,90
		10	7,21	63,2	64,0	1,05	0,95	0,58	1,05	112,60
		15	8,43	65,7	61,6	1,03	0,97	0,62	1,00	115,70
07H50	50	5	6,20	60,7	66,3	0,98	1,02	0,54	1,05	106,70
		10	7,43	63,7	63,5	0,96	1,04	0,58	1,05	110,30
		15	8,65	66,1	61,2	0,94	1,06	0,61	1,05	113,40
07H55	55	5	6,42	61,3	65,7	0,90	1,11	0,54	1,09	104,90
		10	7,65	64,1	63,1	0,88	1,13	0,57	1,05	108,30
		15	8,87	66,6	60,8	0,87	1,15	0,61	1,05	111,30
07H60	60	5	6,64	61,8	65,2	0,83	1,20	0,54	1,09	103,30
		10	7,87	64,6	62,6	0,82	1,22	0,57	1,05	106,70
		15	9,09	67,0	60,4	0,80	1,24	0,60	1,05	109,50
07H65	65	5	6,86	62,4	64,7	0,78	1,29	0,54	1,09	102,00
		10	8,09	65,0	62,2	0,76	1,31	0,57	1,05	105,20
		15	9,31	67,3	60,1	0,75	1,33	0,60	1,05	108,00
07H70	70	5	7,08	62,9	64,3	0,73	1,38	0,54	1,09	100,80
		10	8,30	65,5	61,8	0,71	1,40	0,57	1,09	103,90
		15	9,53	67,7	59,7	0,70	1,43	0,60	1,05	106,60
07H75	75	5	7,30	63,4	63,8	0,68	1,47	0,54	1,09	99,80
		10	8,52	65,9	61,4	0,67	1,49	0,57	1,09	102,80
		15	9,75	68,1	59,4	0,66	1,52	0,59	1,05	105,40
07H80	80	5	7,52	63,9	63,3	0,64	1,56	0,54	1,09	99,00
		10	8,74	66,3	61,0	0,63	1,58	0,57	1,09	101,80
		15	9,97	68,5	59,0	0,62	1,61	0,59	1,09	104,30
07H85	85	5	7,74	64,3	62,9	0,61	1,65	0,55	1,09	98,20
		10	8,96	66,7	60,7	0,60	1,67	0,57	1,09	100,90
		15	10,19	68,8	58,7	0,59	1,70	0,59	1,09	103,30
07H90	90	5	7,96	64,8	62,5	0,57	1,74	0,55	1,09	97,50
		10	9,18	67,1	60,3	0,57	1,76	0,57	1,09	100,10
		15	10,41	69,2	58,4	0,56	1,79	0,59	1,09	102,50

Sezione	Altezza elemento h_{el} [cm]	Spessore cappa in cls h_c [cm]	Peso tot. per unità di sup. $P_{SUP,tot}$ [kN/m ²]	Potere fonoisolante R_w [dB]	Livello di rum. da calpestio equiv. L_{nweq} [dB]	Conduttanza C_T [W/(m ² K)]	Resistenza al netto dei liminari R [(m ² K)/W]	Conducibilità equivalente λ [W/(m K)]	Calore specifico medio CS [kJ/(kg K)]	Fattore di resistenza al vapore μ -
O14H35	35	5	6,67	61,9	65,2	1,51	0,66	0,60	0,96	125,50
		10	7,89	64,6	62,6	1,46	0,69	0,66	0,96	128,30
		15	9,12	67,0	60,4	1,41	0,71	0,70	0,96	130,40
O14H40	40	5	6,90	62,5	64,6	1,32	0,76	0,59	1,00	121,00
		10	8,12	65,1	62,2	1,28	0,78	0,64	1,00	123,90
		15	9,35	67,4	60,0	1,24	0,81	0,68	0,96	126,30
O14H45	45	5	7,12	63,0	64,2	1,17	0,85	0,59	1,00	117,40
		10	8,35	65,6	61,7	1,14	0,88	0,63	1,00	120,30
		15	9,58	67,8	59,7	1,11	0,90	0,67	1,00	122,80
O14H50	50	5	7,34	63,5	63,7	1,06	0,95	0,58	1,05	114,40
		10	8,57	66,0	61,3	1,03	0,97	0,62	1,00	117,40
		15	9,79	68,2	59,3	1,01	0,99	0,65	1,00	119,90
O14H55	55	5	7,54	63,9	63,3	0,96	1,04	0,58	1,05	111,90
		10	8,77	66,4	61,0	0,94	1,06	0,61	1,05	114,90
		15	10,00	68,5	59,0	0,92	1,09	0,64	1,00	117,40
O14H60	60	5	7,78	64,4	62,8	0,88	1,13	0,57	1,05	109,80
		10	9,01	66,8	60,6	0,87	1,15	0,61	1,05	112,70
		15	10,23	68,9	58,6	0,85	1,18	0,64	1,00	115,20
O14H65	65	5	8,00	64,9	62,4	0,82	1,22	0,57	1,05	108,10
		10	9,23	67,2	60,2	0,80	1,25	0,60	1,05	110,90
		15	10,45	69,2	58,3	0,79	1,27	0,63	1,05	113,30
O14H70	70	5	8,22	65,3	62,0	0,76	1,31	0,57	1,05	106,50
		10	9,45	67,6	59,9	0,75	1,34	0,60	1,05	109,20
		15	10,67	69,6	58,0	0,74	1,36	0,63	1,05	111,60
O14H75	75	5	8,44	65,7	61,6	0,71	1,40	0,57	1,05	105,10
		10	9,67	67,9	59,5	0,70	1,43	0,60	1,05	107,80
		15	10,89	69,9	57,7	0,69	1,45	0,62	1,05	110,10
O14H80	80	5	8,66	66,2	61,2	0,67	1,49	0,57	1,09	103,90
		10	9,88	68,3	59,2	0,66	1,52	0,59	1,05	106,50
		15	11,11	70,2	57,4	0,65	1,54	0,62	1,05	108,80
O14H85	85	5	8,88	66,6	60,8	0,63	1,58	0,57	1,09	102,90
		10	10,10	68,7	58,8	0,62	1,61	0,59	1,05	105,40
		15	11,33	70,5	57,1	0,61	1,63	0,61	1,05	107,60
O14H90	90	5	9,10	67,0	60,4	0,60	1,67	0,57	1,09	101,90
		10	10,32	69,0	58,5	0,59	1,70	0,59	1,09	104,30
		15	11,55	70,8	56,8	0,58	1,72	0,61	1,05	106,50

PROSPETTO RIASSUNTIVO CARATTERISTICHE STRUTTURALI MANUFATTO "U"



Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P _L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y _G [mm]	σ _s [N/mm ²]	σ _i [N/mm ²]
U7H35 a	3,96	0	6/10"	6	1/2"	1,67E+09	1,70E+05	110	-1,23	-5,60
U7H35 b	3,96	2	6/10"	4	1/2"	1,67E+09	1,71E+05	109	-0,83	-6,61
U7H35 c	3,96	4	6/10"	2	1/2"	1,67E+09	1,72E+05	109	-0,44	-7,60
U7H35 d	3,96	6	6/10"	0	1/2"	1,68E+09	1,72E+05	109	-0,05	-8,57
U7H35 e	3,96	6	6/10"	2	1/2"	1,68E+09	1,74E+05	108	0,72	-10,51
U7H35 f	3,96	6	6/10"	4	1/2"	1,69E+09	1,75E+05	108	1,48	-12,40
U7H35 g	3,96	6	6/10"	6	1/2"	1,70E+09	1,77E+05	107	2,22	-14,25
U7H35 h	3,96	6	6/10"	8	1/2"	1,73E+09	1,79E+05	107	0,02	-15,47
U7H35 i	3,96	6	6/10"	10	1/2"	1,73E+09	1,80E+05	107	0,72	-17,23
U7H35 l	3,96	6	6/10"	12	1/2"	1,74E+09	1,82E+05	106	1,40	-18,95
U7H35 m	3,96	6	6/10"	14	1/2"	1,74E+09	1,83E+05	106	2,07	-20,62
U7H35 n	3,96	6	6/10"	16	1/2"	1,78E+09	1,86E+05	106	-0,88	-21,57
U7H35 o	3,96	6	6/10"	18	1/2"	1,79E+09	1,87E+05	105	-0,24	-23,17
U7H40 a	4,19	0	6/10"	6	1/2"	2,38E+09	1,80E+05	125	-0,98	-5,38
U7H40 b	4,19	2	6/10"	4	1/2"	2,39E+09	1,81E+05	125	-0,57	-6,34
U7H40 c	4,19	4	6/10"	2	1/2"	2,39E+09	1,81E+05	124	-0,17	-7,29
U7H40 d	4,19	6	6/10"	0	1/2"	2,40E+09	1,82E+05	124	0,23	-8,23
U7H40 e	4,19	6	6/10"	2	1/2"	2,41E+09	1,84E+05	123	1,02	-10,09
U7H40 f	4,19	6	6/10"	4	1/2"	2,42E+09	1,85E+05	123	1,79	-11,90
U7H40 g	4,19	6	6/10"	6	1/2"	2,43E+09	1,87E+05	122	2,55	-13,68
U7H40 h	4,19	6	6/10"	8	1/2"	2,47E+09	1,89E+05	122	0,51	-14,87
U7H40 i	4,19	6	6/10"	10	1/2"	2,48E+09	1,90E+05	122	1,22	-16,56
U7H40 l	4,19	6	6/10"	12	1/2"	2,49E+09	1,92E+05	121	1,92	-18,21
U7H40 m	4,19	6	6/10"	14	1/2"	2,50E+09	1,93E+05	120	2,61	-19,83
U7H40 n	4,19	6	6/10"	16	1/2"	2,55E+09	1,95E+05	121	-0,16	-20,75
U7H40 o	4,19	6	6/10"	18	1/2"	2,56E+09	1,97E+05	120	0,49	-22,30

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U7H45 a	4,45	0	6/10"	6	1/2"	3,34E+09	1,91E+05	143	-0,72	-5,19
U7H45 b	4,45	2	6/10"	4	1/2"	3,34E+09	1,92E+05	142	-0,32	-6,11
U7H45 c	4,45	4	6/10"	2	1/2"	3,35E+09	1,92E+05	142	0,08	-7,03
U7H45 d	4,45	6	6/10"	0	1/2"	3,36E+09	1,93E+05	141	0,48	-7,93
U7H45 e	4,45	6	6/10"	2	1/2"	3,37E+09	1,95E+05	141	1,26	-9,72
U7H45 f	4,45	6	6/10"	4	1/2"	3,39E+09	1,96E+05	140	2,03	-11,47
U7H45 g	4,45	6	6/10"	6	1/2"	3,45E+09	1,98E+05	140	0,22	-12,68
U7H45 h	4,45	6	6/10"	8	1/2"	3,46E+09	2,00E+05	139	0,95	-14,34
U7H45 i	4,45	6	6/10"	10	1/2"	3,47E+09	2,01E+05	138	1,66	-15,97
U7H45 l	4,45	6	6/10"	12	1/2"	3,49E+09	2,03E+05	138	2,36	-17,57
U7H45 m	4,45	6	6/10"	14	1/2"	3,56E+09	2,05E+05	138	-0,13	-18,52
U7H45 n	4,45	6	6/10"	16	1/2"	3,57E+09	2,06E+05	137	0,53	-20,05
U7H45 o	4,45	6	6/10"	18	1/2"	3,58E+09	2,08E+05	137	1,17	-21,54
U7H50 a	4,72	0	6/10"	6	1/2"	4,51E+09	2,02E+05	161	-0,51	-5,02
U7H50 b	4,72	2	6/10"	4	1/2"	4,52E+09	2,03E+05	160	-0,11	-5,91
U7H50 c	4,72	4	6/10"	2	1/2"	4,53E+09	2,03E+05	160	0,28	-6,79
U7H50 d	4,72	6	6/10"	0	1/2"	4,54E+09	2,04E+05	160	0,67	-7,66
U7H50 e	4,72	6	6/10"	2	1/2"	4,56E+09	2,06E+05	159	1,44	-9,39
U7H50 f	4,72	6	6/10"	4	1/2"	4,58E+09	2,07E+05	158	2,20	-11,08
U7H50 g	4,72	6	6/10"	6	1/2"	4,66E+09	2,09E+05	158	0,57	-12,26
U7H50 h	4,72	6	6/10"	8	1/2"	4,68E+09	2,11E+05	157	1,29	-13,87
U7H50 i	4,72	6	6/10"	10	1/2"	4,69E+09	2,12E+05	156	1,99	-15,45
U7H50 l	4,72	6	6/10"	12	1/2"	4,71E+09	2,14E+05	155	2,68	-16,99
U7H50 m	4,72	6	6/10"	14	1/2"	4,81E+09	2,16E+05	156	0,41	-17,94
U7H50 n	4,72	6	6/10"	16	1/2"	4,82E+09	2,17E+05	155	1,06	-19,42
U7H50 o	4,72	6	6/10"	18	1/2"	4,84E+09	2,19E+05	154	1,70	-20,87
U7H55 a	4,98	0	6/10"	6	1/2"	5,92E+09	2,13E+05	180	-0,34	-4,86
U7H55 b	4,98	2	6/10"	4	1/2"	5,93E+09	2,14E+05	179	0,05	-5,73
U7H55 c	4,98	4	6/10"	2	1/2"	5,95E+09	2,14E+05	179	0,44	-6,58
U7H55 d	4,98	6	6/10"	0	1/2"	5,96E+09	2,15E+05	178	0,82	-7,42
U7H55 e	4,98	6	6/10"	2	1/2"	5,99E+09	2,17E+05	178	1,58	-9,09
U7H55 f	4,98	6	6/10"	4	1/2"	6,01E+09	2,18E+05	177	2,32	-10,72
U7H55 g	4,98	6	6/10"	6	1/2"	6,11E+09	2,20E+05	177	0,85	-11,89
U7H55 h	4,98	6	6/10"	8	1/2"	6,14E+09	2,22E+05	176	1,55	-13,45
U7H55 i	4,98	6	6/10"	10	1/2"	6,16E+09	2,23E+05	175	2,24	-14,98
U7H55 l	4,98	6	6/10"	12	1/2"	6,28E+09	2,25E+05	175	0,19	-15,95
U7H55 m	4,98	6	6/10"	14	1/2"	6,30E+09	2,27E+05	174	0,84	-17,41
U7H55 n	4,98	6	6/10"	16	1/2"	6,33E+09	2,28E+05	173	1,48	-18,85
U7H55 o	4,98	6	6/10"	18	1/2"	6,35E+09	2,30E+05	172	2,11	-20,25

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U7H60 a	5,25	0	6/10"	6	1/2"	7,58E+09	2,24E+05	200	-0,20	-4,72
U7H60 b	5,25	2	6/10"	4	1/2"	7,60E+09	2,25E+05	199	0,18	-5,56
U7H60 c	5,25	4	6/10"	2	1/2"	7,62E+09	2,25E+05	198	0,56	-6,38
U7H60 d	5,25	6	6/10"	0	1/2"	7,64E+09	2,26E+05	198	0,93	-7,20
U7H60 e	5,25	6	6/10"	2	1/2"	7,75E+09	2,28E+05	198	-0,36	-8,41
U7H60 f	5,25	6	6/10"	4	1/2"	7,79E+09	2,30E+05	197	0,36	-9,99
U7H60 g	5,25	6	6/10"	6	1/2"	7,82E+09	2,31E+05	196	1,07	-11,54
U7H60 h	5,25	6	6/10"	8	1/2"	7,86E+09	2,33E+05	195	1,76	-13,06
U7H60 i	5,25	6	6/10"	10	1/2"	7,89E+09	2,34E+05	194	2,44	-14,55
U7H60 l	5,25	6	6/10"	12	1/2"	8,03E+09	2,36E+05	194	0,55	-15,50
U7H60 m	5,25	6	6/10"	14	1/2"	8,06E+09	2,38E+05	193	1,20	-16,93
U7H60 n	5,25	6	6/10"	16	1/2"	8,09E+09	2,39E+05	192	1,83	-18,33
U7H60 o	5,25	6	6/10"	18	1/2"	8,12E+09	2,41E+05	191	2,45	-19,70
U7H65 a	5,51	0	6/10"	6	1/2"	9,51E+09	2,35E+05	220	-0,08	-4,59
U7H65 b	5,51	2	6/10"	4	1/2"	9,53E+09	2,36E+05	219	0,29	-5,40
U7H65 c	5,51	4	6/10"	2	1/2"	9,56E+09	2,36E+05	218	0,66	-6,20
U7H65 d	5,51	6	6/10"	0	1/2"	9,58E+09	2,37E+05	218	1,03	-6,99
U7H65 e	5,51	6	6/10"	2	1/2"	9,62E+09	2,39E+05	217	1,75	-8,57
U7H65 f	5,51	6	6/10"	4	1/2"	9,67E+09	2,40E+05	216	2,47	-10,11
U7H65 g	5,51	6	6/10"	6	1/2"	9,94E+09	2,43E+05	217	-1,11	-10,75
U7H65 h	5,51	6	6/10"	8	1/2"	9,98E+09	2,44E+05	216	-0,45	-12,23
U7H65 i	5,51	6	6/10"	10	1/2"	1,00E+10	2,46E+05	215	0,21	-13,67
U7H65 l	5,51	6	6/10"	12	1/2"	1,01E+10	2,47E+05	214	0,85	-15,09
U7H65 m	5,51	6	6/10"	14	1/2"	1,01E+10	2,49E+05	213	1,48	-16,48
U7H65 n	5,51	6	6/10"	16	1/2"	1,01E+10	2,50E+05	212	2,11	-17,85
U7H65 o	5,51	6	6/10"	18	1/2"	1,03E+10	2,53E+05	212	0,87	-18,82
U7H70 a	5,77	0	6/10"	6	1/2"	1,17E+10	2,46E+05	240	0,02	-4,47
U7H70 b	5,77	2	6/10"	4	1/2"	1,18E+10	2,47E+05	240	0,38	-5,26
U7H70 c	5,77	4	6/10"	2	1/2"	1,18E+10	2,47E+05	239	0,74	-6,04
U7H70 d	5,77	6	6/10"	0	1/2"	1,18E+10	2,48E+05	238	1,10	-6,81
U7H70 e	5,77	6	6/10"	2	1/2"	1,19E+10	2,50E+05	237	1,81	-8,34
U7H70 f	5,77	6	6/10"	4	1/2"	1,19E+10	2,51E+05	236	2,51	-9,84
U7H70 g	5,77	6	6/10"	6	1/2"	1,22E+10	2,54E+05	237	-0,83	-10,47
U7H70 h	5,77	6	6/10"	8	1/2"	1,23E+10	2,55E+05	236	-0,17	-11,92
U7H70 i	5,77	6	6/10"	10	1/2"	1,23E+10	2,57E+05	235	0,47	-13,33
U7H70 l	5,77	6	6/10"	12	1/2"	1,24E+10	2,58E+05	234	1,10	-14,71
U7H70 m	5,77	6	6/10"	14	1/2"	1,24E+10	2,60E+05	233	1,72	-16,07
U7H70 n	5,77	6	6/10"	16	1/2"	1,25E+10	2,61E+05	232	2,33	-17,40
U7H70 o	5,77	6	6/10"	18	1/2"	1,27E+10	2,64E+05	232	1,19	-18,36

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U7H75 a	6,04	0	6/10"	6	1/2"	1,42E+10	2,57E+05	261	0,10	-4,35
U7H75 b	6,04	2	6/10"	4	1/2"	1,43E+10	2,58E+05	260	0,46	-5,12
U7H75 c	6,04	4	6/10"	2	1/2"	1,43E+10	2,58E+05	260	0,81	-5,88
U7H75 d	6,04	6	6/10"	0	1/2"	1,43E+10	2,59E+05	259	1,16	-6,63
U7H75 e	6,04	6	6/10"	2	1/2"	1,44E+10	2,61E+05	258	1,86	-8,13
U7H75 f	6,04	6	6/10"	4	1/2"	1,45E+10	2,62E+05	257	2,54	-9,59
U7H75 g	6,04	6	6/10"	6	1/2"	1,47E+10	2,64E+05	257	1,51	-10,67
U7H75 h	6,04	6	6/10"	8	1/2"	1,47E+10	2,66E+05	255	2,17	-12,07
U7H75 i	6,04	6	6/10"	10	1/2"	1,50E+10	2,68E+05	256	0,69	-13,01
U7H75 l	6,04	6	6/10"	12	1/2"	1,50E+10	2,69E+05	254	1,31	-14,36
U7H75 m	6,04	6	6/10"	14	1/2"	1,51E+10	2,71E+05	253	1,92	-15,69
U7H75 n	6,04	6	6/10"	16	1/2"	1,52E+10	2,72E+05	252	2,52	-16,99
U7H75 o	6,04	6	6/10"	18	1/2"	1,54E+10	2,75E+05	252	1,46	-17,93
U7H80 a	6,30	0	6/10"	6	1/2"	1,71E+10	2,68E+05	282	0,17	-4,25
U7H80 b	6,30	2	6/10"	4	1/2"	1,71E+10	2,69E+05	282	0,52	-5,00
U7H80 c	6,30	4	6/10"	2	1/2"	1,71E+10	2,69E+05	281	0,87	-5,74
U7H80 d	6,30	6	6/10"	0	1/2"	1,72E+10	2,70E+05	280	1,21	-6,47
U7H80 e	6,30	6	6/10"	2	1/2"	1,73E+10	2,72E+05	279	1,89	-7,93
U7H80 f	6,30	6	6/10"	4	1/2"	1,73E+10	2,73E+05	278	2,56	-9,36
U7H80 g	6,30	6	6/10"	6	1/2"	1,76E+10	2,75E+05	278	1,61	-10,41
U7H80 h	6,30	6	6/10"	8	1/2"	1,77E+10	2,77E+05	276	2,25	-11,79
U7H80 i	6,30	6	6/10"	10	1/2"	1,79E+10	2,79E+05	276	0,88	-12,71
U7H80 l	6,30	6	6/10"	12	1/2"	1,80E+10	2,80E+05	275	1,49	-14,03
U7H80 m	6,30	6	6/10"	14	1/2"	1,81E+10	2,82E+05	274	2,09	-15,33
U7H80 n	6,30	6	6/10"	16	1/2"	1,82E+10	2,83E+05	273	2,68	-16,60
U7H80 o	6,30	6	6/10"	18	1/2"	1,84E+10	2,86E+05	273	1,70	-17,52
U7H85 a	6,57	0	6/10"	6	1/2"	2,02E+10	2,79E+05	304	0,23	-4,15
U7H85 b	6,57	2	6/10"	4	1/2"	2,03E+10	2,80E+05	303	0,57	-4,88
U7H85 c	6,57	4	6/10"	2	1/2"	2,03E+10	2,80E+05	303	0,91	-5,60
U7H85 d	6,57	6	6/10"	0	1/2"	2,04E+10	2,81E+05	302	1,25	-6,32
U7H85 e	6,57	6	6/10"	2	1/2"	2,06E+10	2,83E+05	302	0,40	-7,40
U7H85 f	6,57	6	6/10"	4	1/2"	2,07E+10	2,85E+05	300	1,06	-8,80
U7H85 g	6,57	6	6/10"	6	1/2"	2,10E+10	2,87E+05	300	-0,19	-9,76
U7H85 h	6,57	6	6/10"	8	1/2"	2,11E+10	2,88E+05	299	0,43	-11,10
U7H85 i	6,57	6	6/10"	10	1/2"	2,12E+10	2,90E+05	298	1,04	-12,42
U7H85 l	6,57	6	6/10"	12	1/2"	2,15E+10	2,92E+05	297	0,17	-13,40
U7H85 m	6,57	6	6/10"	14	1/2"	2,16E+10	2,94E+05	296	0,75	-14,67
U7H85 n	6,57	6	6/10"	16	1/2"	2,17E+10	2,95E+05	295	1,33	-15,91
U7H85 o	6,57	6	6/10"	18	1/2"	2,18E+10	2,97E+05	294	1,89	-17,14

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U7H90 a	6,83	0	6/10"	6	1/2"	2,37E+10	2,90E+05	326	0,28	-4,05
U7H90 b	6,83	2	6/10"	4	1/2"	2,38E+10	2,91E+05	325	0,62	-4,77
U7H90 c	6,83	4	6/10"	2	1/2"	2,38E+10	2,91E+05	324	0,95	-5,47
U7H90 d	6,83	6	6/10"	0	1/2"	2,39E+10	2,92E+05	324	1,28	-6,17
U7H90 e	6,83	6	6/10"	2	1/2"	2,40E+10	2,94E+05	322	1,94	-7,57
U7H90 f	6,83	6	6/10"	4	1/2"	2,41E+10	2,95E+05	321	2,58	-8,93
U7H90 g	6,83	6	6/10"	6	1/2"	2,44E+10	2,97E+05	320	1,76	-9,95
U7H90 h	6,83	6	6/10"	8	1/2"	2,45E+10	2,99E+05	319	2,38	-11,26
U7H90 i	6,83	6	6/10"	10	1/2"	2,49E+10	3,01E+05	319	1,18	-12,15
U7H90 l	6,83	6	6/10"	12	1/2"	2,50E+10	3,02E+05	318	1,77	-13,42
U7H90 m	6,83	6	6/10"	14	1/2"	2,51E+10	3,04E+05	316	2,35	-14,66
U7H90 n	6,83	6	6/10"	16	1/2"	2,56E+10	3,07E+05	318	-0,24	-15,20
U7H90 o	6,83	6	6/10"	18	1/2"	2,57E+10	3,08E+05	316	0,31	-16,40
U14H35 a	5,29	6	6/10"	0	1/2"	1,69E+09	2,28E+05	111	-2,19	-5,54
U14H35 b	5,29	6	6/10"	2	1/2"	1,69E+09	2,30E+05	111	-1,91	-6,92
U14H35 c	5,29	8	6/10"	0	1/2"	1,70E+09	2,30E+05	111	-1,77	-7,59
U14H35 d	5,29	8	6/10"	2	1/2"	1,70E+09	2,32E+05	111	-1,50	-8,93
U14H35 e	5,29	10	6/10"	0	1/2"	1,70E+09	2,33E+05	111	-1,36	-9,59
U14H35 f	5,29	10	6/10"	2	1/2"	1,70E+09	2,34E+05	110	-1,09	-10,90
U14H35 g	5,29	12	6/10"	0	1/2"	1,70E+09	2,35E+05	110	-0,96	-11,54
U14H35 h	5,29	12	6/10"	2	1/2"	1,70E+09	2,36E+05	110	-0,70	-12,82
U14H35 i	5,29	14	6/10"	0	1/2"	1,71E+09	2,37E+05	110	-0,57	-13,45
U14H35 l	5,29	14	6/10"	2	1/2"	1,71E+09	2,38E+05	110	-0,31	-14,71
U14H35 m	5,29	16	6/10"	0	1/2"	1,71E+09	2,39E+05	109	-0,19	-15,32
U14H35 n	5,29	16	6/10"	2	1/2"	1,71E+09	2,41E+05	109	0,07	-16,55
U14H35 o	5,29	18	6/10"	0	1/2"	1,71E+09	2,41E+05	109	0,19	-17,14
U14H35 p	5,29	18	6/10"	2	1/2"	1,71E+09	2,43E+05	109	0,44	-18,34
U14H35 q	5,29	20	6/10"	0	1/2"	1,71E+09	2,44E+05	109	0,56	-18,93
U14H35 r	5,29	20	6/10"	2	1/2"	1,71E+09	2,45E+05	108	1,23	-20,29
U14H35 s	5,29	22	6/10"	0	1/2"	1,71E+09	2,46E+05	108	1,35	-20,86
U14H35 t	5,29	22	6/10"	2	1/2"	1,71E+09	2,47E+05	108	1,59	-22,01
U14H35 u	5,29	24	6/10"	0	1/2"	1,71E+09	2,48E+05	108	1,71	-22,57

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U14H40 a	5,56	6	6/10"	0	1/2"	2,45E+09	2,39E+05	124	-1,64	-5,44
U14H40 b	5,56	6	6/10"	2	1/2"	2,45E+09	2,41E+05	123	-1,28	-6,78
U14H40 c	5,56	8	6/10"	0	1/2"	2,45E+09	2,41E+05	123	-1,10	-7,43
U14H40 d	5,56	8	6/10"	2	1/2"	2,46E+09	2,43E+05	123	-0,74	-8,74
U14H40 e	5,56	10	6/10"	0	1/2"	2,46E+09	2,44E+05	123	-0,57	-9,38
U14H40 f	5,56	10	6/10"	2	1/2"	2,46E+09	2,45E+05	123	-0,22	-10,65
U14H40 g	5,56	12	6/10"	0	1/2"	2,47E+09	2,46E+05	122	-0,04	-11,27
U14H40 h	5,56	12	6/10"	2	1/2"	2,47E+09	2,47E+05	122	0,30	-12,52
U14H40 i	5,56	14	6/10"	0	1/2"	2,47E+09	2,48E+05	122	0,47	-13,13
U14H40 l	5,56	14	6/10"	2	1/2"	2,48E+09	2,50E+05	122	0,80	-14,35
U14H40 m	5,56	16	6/10"	0	1/2"	2,48E+09	2,50E+05	121	0,97	-14,95
U14H40 n	5,56	16	6/10"	2	1/2"	2,48E+09	2,52E+05	121	1,30	-16,14
U14H40 o	5,56	18	6/10"	0	1/2"	2,48E+09	2,53E+05	121	1,46	-16,72
U14H40 p	5,56	18	6/10"	2	1/2"	2,49E+09	2,54E+05	121	1,78	-17,89
U14H40 q	5,56	20	6/10"	0	1/2"	2,49E+09	2,55E+05	121	1,94	-18,46
U14H40 r	5,56	20	6/10"	2	1/2"	2,48E+09	2,56E+05	120	2,61	-19,75
U14H40 s	5,56	22	6/10"	0	1/2"	2,51E+09	2,58E+05	121	0,41	-19,78
U14H40 t	5,56	22	6/10"	2	1/2"	2,51E+09	2,59E+05	120	0,72	-20,90
U14H40 u	5,56	24	6/10"	0	1/2"	2,52E+09	2,60E+05	120	0,87	-21,44
U14H45 a	5,83	6	6/10"	0	1/2"	3,42E+09	2,50E+05	137	-1,22	-5,33
U14H45 b	5,83	6	6/10"	2	1/2"	3,43E+09	2,52E+05	137	-0,81	-6,63
U14H45 c	5,83	8	6/10"	0	1/2"	3,43E+09	2,52E+05	137	-0,60	-7,26
U14H45 d	5,83	8	6/10"	2	1/2"	3,44E+09	2,54E+05	136	-0,20	-8,53
U14H45 e	5,83	10	6/10"	0	1/2"	3,44E+09	2,55E+05	136	0,00	-9,15
U14H45 f	5,83	10	6/10"	2	1/2"	3,45E+09	2,56E+05	136	0,40	-10,39
U14H45 g	5,83	12	6/10"	0	1/2"	3,45E+09	2,57E+05	135	0,59	-10,99
U14H45 h	5,83	12	6/10"	2	1/2"	3,46E+09	2,58E+05	135	0,98	-12,20
U14H45 i	5,83	14	6/10"	0	1/2"	3,46E+09	2,59E+05	135	1,18	-12,80
U14H45 l	5,83	14	6/10"	2	1/2"	3,51E+09	2,61E+05	135	-0,90	-13,41
U14H45 m	5,83	16	6/10"	0	1/2"	3,52E+09	2,62E+05	135	-0,72	-13,99
U14H45 n	5,83	16	6/10"	2	1/2"	3,52E+09	2,64E+05	135	-0,35	-15,15
U14H45 o	5,83	18	6/10"	0	1/2"	3,53E+09	2,64E+05	134	-0,17	-15,71
U14H45 p	5,83	18	6/10"	2	1/2"	3,53E+09	2,66E+05	134	0,20	-16,85
U14H45 q	5,83	20	6/10"	0	1/2"	3,53E+09	2,66E+05	134	0,37	-17,40
U14H45 r	5,83	20	6/10"	2	1/2"	3,57E+09	2,69E+05	134	-1,57	-18,11
U14H45 s	5,83	22	6/10"	0	1/2"	3,57E+09	2,70E+05	134	-1,40	-18,65
U14H45 t	5,83	22	6/10"	2	1/2"	3,58E+09	2,71E+05	134	-1,05	-19,74
U14H45 u	5,83	24	6/10"	0	1/2"	3,58E+09	2,72E+05	133	-0,88	-20,27

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U14H50 a	6,09	6	6/10"	0	1/2"	4,65E+09	2,61E+05	152	-0,89	-5,22
U14H50 b	6,09	6	6/10"	2	1/2"	4,66E+09	2,63E+05	151	-0,45	-6,48
U14H50 c	6,09	8	6/10"	0	1/2"	4,67E+09	2,63E+05	151	-0,23	-7,09
U14H50 d	6,09	8	6/10"	2	1/2"	4,67E+09	2,65E+05	150	0,20	-8,32
U14H50 e	6,09	10	6/10"	0	1/2"	4,68E+09	2,66E+05	150	0,42	-8,92
U14H50 f	6,09	10	6/10"	2	1/2"	4,69E+09	2,67E+05	150	0,84	-10,13
U14H50 g	6,09	12	6/10"	0	1/2"	4,69E+09	2,68E+05	150	1,05	-10,71
U14H50 h	6,09	12	6/10"	2	1/2"	4,70E+09	2,69E+05	149	1,46	-11,89
U14H50 i	6,09	14	6/10"	0	1/2"	4,71E+09	2,70E+05	149	1,67	-12,47
U14H50 l	6,09	14	6/10"	2	1/2"	4,77E+09	2,72E+05	149	-0,24	-13,10
U14H50 m	6,09	16	6/10"	0	1/2"	4,78E+09	2,73E+05	149	-0,04	-13,66
U14H50 n	6,09	16	6/10"	2	1/2"	4,79E+09	2,75E+05	149	0,36	-14,79
U14H50 o	6,09	18	6/10"	0	1/2"	4,79E+09	2,75E+05	148	0,55	-15,34
U14H50 p	6,09	18	6/10"	2	1/2"	4,80E+09	2,77E+05	148	0,94	-16,44
U14H50 q	6,09	20	6/10"	0	1/2"	4,80E+09	2,77E+05	148	1,13	-16,98
U14H50 r	6,09	20	6/10"	2	1/2"	4,79E+09	2,79E+05	147	1,91	-18,22
U14H50 s	6,09	22	6/10"	0	1/2"	4,79E+09	2,80E+05	147	2,10	-18,75
U14H50 t	6,09	22	6/10"	2	1/2"	4,80E+09	2,81E+05	147	2,48	-19,80
U14H50 u	6,09	24	6/10"	0	1/2"	4,80E+09	2,82E+05	146	2,66	-20,32
U14H55 a	6,33	6	6/10"	0	1/2"	6,13E+09	2,71E+05	166	-0,65	-5,11
U14H55 b	6,33	6	6/10"	2	1/2"	6,15E+09	2,73E+05	166	-0,20	-6,33
U14H55 c	6,33	8	6/10"	0	1/2"	6,15E+09	2,74E+05	166	0,03	-6,93
U14H55 d	6,33	8	6/10"	2	1/2"	6,16E+09	2,75E+05	165	0,47	-8,13
U14H55 e	6,33	10	6/10"	0	1/2"	6,17E+09	2,76E+05	165	0,69	-8,71
U14H55 f	6,33	10	6/10"	2	1/2"	6,18E+09	2,77E+05	164	1,13	-9,88
U14H55 g	6,33	12	6/10"	0	1/2"	6,19E+09	2,78E+05	164	1,34	-10,45
U14H55 h	6,33	12	6/10"	2	1/2"	6,20E+09	2,80E+05	164	1,77	-11,60
U14H55 i	6,33	14	6/10"	0	1/2"	6,21E+09	2,80E+05	163	1,98	-12,16
U14H55 l	6,33	14	6/10"	2	1/2"	6,30E+09	2,82E+05	164	0,22	-12,81
U14H55 m	6,33	16	6/10"	0	1/2"	6,30E+09	2,83E+05	163	0,42	-13,35
U14H55 n	6,33	16	6/10"	2	1/2"	6,31E+09	2,85E+05	163	0,83	-14,45
U14H55 o	6,33	18	6/10"	0	1/2"	6,32E+09	2,85E+05	163	1,03	-14,98
U14H55 p	6,33	18	6/10"	2	1/2"	6,33E+09	2,87E+05	162	1,42	-16,05
U14H55 q	6,33	20	6/10"	0	1/2"	6,34E+09	2,88E+05	162	1,62	-16,58
U14H55 r	6,33	20	6/10"	2	1/2"	6,32E+09	2,89E+05	161	2,35	-17,76
U14H55 s	6,33	22	6/10"	0	1/2"	6,33E+09	2,90E+05	161	2,54	-18,28
U14H55 t	6,33	22	6/10"	2	1/2"	6,42E+09	2,92E+05	162	0,39	-18,80
U14H55 u	6,33	24	6/10"	0	1/2"	6,43E+09	2,93E+05	161	0,58	-19,30

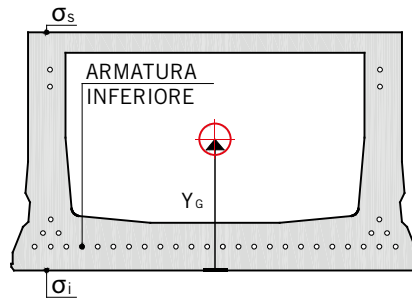
		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U14H60 a	6,62	6	6/10"	0	1/2"	7,94E+09	2,83E+05	183	-0,41	-5,00
U14H60 b	6,62	6	6/10"	2	1/2"	7,96E+09	2,85E+05	182	0,06	-6,19
U14H60 c	6,62	8	6/10"	0	1/2"	7,97E+09	2,85E+05	182	0,29	-6,78
U14H60 d	6,62	8	6/10"	2	1/2"	7,99E+09	2,87E+05	181	0,74	-7,94
U14H60 e	6,62	10	6/10"	0	1/2"	8,00E+09	2,88E+05	181	0,96	-8,51
U14H60 f	6,62	10	6/10"	2	1/2"	8,01E+09	2,89E+05	181	1,41	-9,65
U14H60 g	6,62	12	6/10"	0	1/2"	8,02E+09	2,90E+05	180	1,63	-10,20
U14H60 h	6,62	12	6/10"	2	1/2"	8,04E+09	2,91E+05	180	2,07	-11,32
U14H60 i	6,62	14	6/10"	0	1/2"	8,05E+09	2,92E+05	179	2,28	-11,86
U14H60 l	6,62	14	6/10"	2	1/2"	8,16E+09	2,94E+05	180	0,68	-12,52
U14H60 m	6,62	16	6/10"	0	1/2"	8,16E+09	2,95E+05	179	0,89	-13,06
U14H60 n	6,62	16	6/10"	2	1/2"	8,18E+09	2,97E+05	179	1,30	-14,12
U14H60 o	6,62	18	6/10"	0	1/2"	8,19E+09	2,97E+05	179	1,51	-14,65
U14H60 p	6,62	18	6/10"	2	1/2"	8,20E+09	2,99E+05	178	1,91	-15,69
U14H60 q	6,62	20	6/10"	0	1/2"	8,21E+09	2,99E+05	178	2,11	-16,20
U14H60 r	6,62	20	6/10"	2	1/2"	8,30E+09	3,02E+05	178	0,42	-16,87
U14H60 s	6,62	22	6/10"	0	1/2"	8,31E+09	3,03E+05	178	0,62	-17,37
U14H60 t	6,62	22	6/10"	2	1/2"	8,33E+09	3,04E+05	177	1,01	-18,37
U14H60 u	6,62	24	6/10"	0	1/2"	8,33E+09	3,05E+05	177	1,20	-18,87
U14H65 a	6,88	6	6/10"	0	1/2"	1,00E+10	2,94E+05	200	-0,23	-4,90
U14H65 b	6,88	6	6/10"	2	1/2"	1,01E+10	2,96E+05	199	0,24	-6,06
U14H65 c	6,88	8	6/10"	0	1/2"	1,01E+10	2,96E+05	199	0,47	-6,63
U14H65 d	6,88	8	6/10"	2	1/2"	1,01E+10	2,98E+05	198	0,93	-7,77
U14H65 e	6,88	10	6/10"	0	1/2"	1,01E+10	2,99E+05	198	1,15	-8,32
U14H65 f	6,88	10	6/10"	2	1/2"	1,01E+10	3,00E+05	197	1,60	-9,43
U14H65 g	6,88	12	6/10"	0	1/2"	1,02E+10	3,01E+05	197	1,82	-9,97
U14H65 h	6,88	12	6/10"	2	1/2"	1,02E+10	3,02E+05	196	2,26	-11,06
U14H65 i	6,88	14	6/10"	0	1/2"	1,02E+10	3,03E+05	196	2,48	-11,59
U14H65 l	6,88	14	6/10"	2	1/2"	1,03E+10	3,05E+05	196	1,00	-12,26
U14H65 m	6,88	16	6/10"	0	1/2"	1,03E+10	3,06E+05	196	1,21	-12,78
U14H65 n	6,88	16	6/10"	2	1/2"	1,03E+10	3,08E+05	195	1,63	-13,82
U14H65 o	6,88	18	6/10"	0	1/2"	1,04E+10	3,08E+05	195	1,84	-14,33
U14H65 p	6,88	18	6/10"	2	1/2"	1,04E+10	3,10E+05	194	2,25	-15,35
U14H65 q	6,88	20	6/10"	0	1/2"	1,04E+10	3,10E+05	194	2,45	-15,85
U14H65 r	6,88	20	6/10"	2	1/2"	1,05E+10	3,13E+05	194	0,85	-16,51
U14H65 s	6,88	22	6/10"	0	1/2"	1,05E+10	3,14E+05	194	1,05	-17,00
U14H65 t	6,88	22	6/10"	2	1/2"	1,05E+10	3,15E+05	193	1,44	-17,98
U14H65 u	6,88	24	6/10"	0	1/2"	1,05E+10	3,16E+05	193	1,63	-18,46

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U14H70 a	7,15	6	6/10"	0	1/2"	1,25E+10	3,05E+05	217	-0,08	-4,81
U14H70 b	7,15	6	6/10"	2	1/2"	1,25E+10	3,07E+05	216	0,38	-5,94
U14H70 c	7,15	8	6/10"	0	1/2"	1,25E+10	3,07E+05	216	0,61	-6,49
U14H70 d	7,15	8	6/10"	2	1/2"	1,26E+10	3,09E+05	215	1,07	-7,60
U14H70 e	7,15	10	6/10"	0	1/2"	1,26E+10	3,10E+05	215	1,30	-8,14
U14H70 f	7,15	10	6/10"	2	1/2"	1,26E+10	3,11E+05	214	1,75	-9,23
U14H70 g	7,15	12	6/10"	0	1/2"	1,26E+10	3,12E+05	214	1,97	-9,76
U14H70 h	7,15	12	6/10"	2	1/2"	1,26E+10	3,13E+05	213	2,41	-10,82
U14H70 i	7,15	14	6/10"	0	1/2"	1,27E+10	3,14E+05	213	2,62	-11,34
U14H70 l	7,15	14	6/10"	2	1/2"	1,28E+10	3,16E+05	213	1,26	-12,01
U14H70 m	7,15	16	6/10"	0	1/2"	1,28E+10	3,17E+05	213	1,47	-12,52
U14H70 n	7,15	16	6/10"	2	1/2"	1,29E+10	3,19E+05	212	1,89	-13,54
U14H70 o	7,15	18	6/10"	0	1/2"	1,29E+10	3,19E+05	212	2,10	-14,04
U14H70 p	7,15	18	6/10"	2	1/2"	1,29E+10	3,21E+05	211	2,51	-15,03
U14H70 q	7,15	20	6/10"	0	1/2"	1,31E+10	3,22E+05	212	0,48	-15,06
U14H70 r	7,15	20	6/10"	2	1/2"	1,30E+10	3,24E+05	211	1,20	-16,17
U14H70 s	7,15	22	6/10"	0	1/2"	1,31E+10	3,25E+05	211	1,40	-16,65
U14H70 t	7,15	22	6/10"	2	1/2"	1,31E+10	3,26E+05	210	1,79	-17,61
U14H70 u	7,15	24	6/10"	0	1/2"	1,31E+10	3,27E+05	210	1,99	-18,08
U14H75 a	7,41	6	6/10"	0	1/2"	1,53E+10	3,16E+05	235	0,04	-4,71
U14H75 b	7,41	6	6/10"	2	1/2"	1,53E+10	3,18E+05	234	0,51	-5,82
U14H75 c	7,41	8	6/10"	0	1/2"	1,53E+10	3,18E+05	233	0,73	-6,36
U14H75 d	7,41	8	6/10"	2	1/2"	1,54E+10	3,20E+05	233	1,19	-7,45
U14H75 e	7,41	10	6/10"	0	1/2"	1,54E+10	3,21E+05	232	1,41	-7,98
U14H75 f	7,41	10	6/10"	2	1/2"	1,54E+10	3,22E+05	232	1,86	-9,04
U14H75 g	7,41	12	6/10"	0	1/2"	1,54E+10	3,23E+05	231	2,08	-9,56
U14H75 h	7,41	12	6/10"	2	1/2"	1,55E+10	3,24E+05	230	2,52	-10,60
U14H75 i	7,41	14	6/10"	0	1/2"	1,56E+10	3,26E+05	231	1,05	-10,76
U14H75 l	7,41	14	6/10"	2	1/2"	1,57E+10	3,27E+05	230	1,48	-11,77
U14H75 m	7,41	16	6/10"	0	1/2"	1,57E+10	3,28E+05	230	1,69	-12,27
U14H75 n	7,41	16	6/10"	2	1/2"	1,57E+10	3,30E+05	229	2,10	-13,27
U14H75 o	7,41	18	6/10"	0	1/2"	1,57E+10	3,30E+05	229	2,31	-13,76
U14H75 p	7,41	18	6/10"	2	1/2"	1,60E+10	3,33E+05	229	0,61	-14,30
U14H75 q	7,41	20	6/10"	0	1/2"	1,60E+10	3,33E+05	229	0,81	-14,78
U14H75 r	7,41	20	6/10"	2	1/2"	1,60E+10	3,35E+05	228	1,49	-15,86
U14H75 s	7,41	22	6/10"	0	1/2"	1,60E+10	3,36E+05	228	1,69	-16,33
U14H75 t	7,41	22	6/10"	2	1/2"	1,60E+10	3,37E+05	227	2,08	-17,27
U14H75 u	7,41	24	6/10"	0	1/2"	1,60E+10	3,38E+05	227	2,28	-17,73

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U14H80 a	7,67	6	6/10"	0	1/2"	1,84E+10	3,27E+05	253	0,14	-4,63
U14H80 b	7,67	6	6/10"	2	1/2"	1,85E+10	3,29E+05	252	0,61	-5,71
U14H80 c	7,67	8	6/10"	0	1/2"	1,85E+10	3,29E+05	252	0,83	-6,24
U14H80 d	7,67	8	6/10"	2	1/2"	1,85E+10	3,31E+05	251	1,29	-7,30
U14H80 e	7,67	10	6/10"	0	1/2"	1,85E+10	3,32E+05	250	1,51	-7,82
U14H80 f	7,67	10	6/10"	2	1/2"	1,86E+10	3,33E+05	250	1,96	-8,86
U14H80 g	7,67	12	6/10"	0	1/2"	1,86E+10	3,34E+05	249	2,17	-9,37
U14H80 h	7,67	12	6/10"	2	1/2"	1,87E+10	3,35E+05	248	2,61	-10,39
U14H80 i	7,67	14	6/10"	0	1/2"	1,88E+10	3,37E+05	249	1,23	-10,55
U14H80 l	7,67	14	6/10"	2	1/2"	1,89E+10	3,38E+05	248	1,65	-11,55
U14H80 m	7,67	16	6/10"	0	1/2"	1,89E+10	3,39E+05	248	1,86	-12,04
U14H80 n	7,67	16	6/10"	2	1/2"	1,90E+10	3,41E+05	247	2,28	-13,02
U14H80 o	7,67	18	6/10"	0	1/2"	1,90E+10	3,41E+05	247	2,48	-13,50
U14H80 p	7,67	18	6/10"	2	1/2"	1,92E+10	3,44E+05	247	0,90	-14,05
U14H80 q	7,67	20	6/10"	0	1/2"	1,93E+10	3,44E+05	247	1,10	-14,52
U14H80 r	7,67	20	6/10"	2	1/2"	1,92E+10	3,46E+05	246	1,74	-15,56
U14H80 s	7,67	22	6/10"	0	1/2"	1,93E+10	3,47E+05	245	1,94	-16,02
U14H80 t	7,67	22	6/10"	2	1/2"	1,93E+10	3,48E+05	245	2,33	-16,94
U14H80 u	7,67	24	6/10"	0	1/2"	1,93E+10	3,49E+05	244	2,52	-17,39
U14H85 a	7,94	6	6/10"	0	1/2"	2,19E+10	3,38E+05	272	0,23	-4,54
U14H85 b	7,94	6	6/10"	2	1/2"	2,20E+10	3,40E+05	271	0,69	-5,60
U14H85 c	7,94	8	6/10"	0	1/2"	2,20E+10	3,40E+05	270	0,92	-6,12
U14H85 d	7,94	8	6/10"	2	1/2"	2,21E+10	3,42E+05	269	1,37	-7,16
U14H85 e	7,94	10	6/10"	0	1/2"	2,21E+10	3,43E+05	269	1,59	-7,67
U14H85 f	7,94	10	6/10"	2	1/2"	2,22E+10	3,44E+05	268	2,03	-8,69
U14H85 g	7,94	12	6/10"	0	1/2"	2,22E+10	3,45E+05	268	2,25	-9,19
U14H85 h	7,94	12	6/10"	2	1/2"	2,22E+10	3,46E+05	267	2,68	-10,19
U14H85 i	7,94	14	6/10"	0	1/2"	2,25E+10	3,48E+05	267	1,38	-10,36
U14H85 l	7,94	14	6/10"	2	1/2"	2,25E+10	3,49E+05	267	1,80	-11,34
U14H85 m	7,94	16	6/10"	0	1/2"	2,25E+10	3,50E+05	266	2,01	-11,82
U14H85 n	7,94	16	6/10"	2	1/2"	2,26E+10	3,52E+05	265	2,42	-12,78
U14H85 o	7,94	18	6/10"	0	1/2"	2,26E+10	3,52E+05	265	2,62	-13,25
U14H85 p	7,94	18	6/10"	2	1/2"	2,29E+10	3,55E+05	265	1,14	-13,80
U14H85 q	7,94	20	6/10"	0	1/2"	2,29E+10	3,55E+05	265	1,33	-14,26
U14H85 r	7,94	20	6/10"	2	1/2"	2,29E+10	3,57E+05	264	1,95	-15,28
U14H85 s	7,94	22	6/10"	0	1/2"	2,30E+10	3,58E+05	264	2,15	-15,73
U14H85 t	7,94	22	6/10"	2	1/2"	2,30E+10	3,59E+05	263	2,54	-16,64
U14H85 u	7,94	24	6/10"	0	1/2"	2,32E+10	3,60E+05	263	1,31	-16,81

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
U14H90 a	8,20	6	6/10"	0	1/2"	2,59E+10	3,49E+05	291	0,31	-4,46
U14H90 b	8,20	6	6/10"	2	1/2"	2,59E+10	3,51E+05	290	0,76	-5,50
U14H90 c	8,20	8	6/10"	0	1/2"	2,60E+10	3,51E+05	289	0,99	-6,01
U14H90 d	8,20	8	6/10"	2	1/2"	2,60E+10	3,53E+05	288	1,43	-7,03
U14H90 e	8,20	10	6/10"	0	1/2"	2,61E+10	3,54E+05	288	1,65	-7,53
U14H90 f	8,20	10	6/10"	2	1/2"	2,61E+10	3,55E+05	287	2,09	-8,53
U14H90 g	8,20	12	6/10"	0	1/2"	2,62E+10	3,56E+05	287	2,30	-9,02
U14H90 h	8,20	12	6/10"	2	1/2"	2,64E+10	3,58E+05	287	1,30	-9,70
U14H90 i	8,20	14	6/10"	0	1/2"	2,65E+10	3,59E+05	286	1,51	-10,18
U14H90 l	8,20	14	6/10"	2	1/2"	2,65E+10	3,60E+05	285	1,92	-11,14
U14H90 m	8,20	16	6/10"	0	1/2"	2,66E+10	3,61E+05	285	2,13	-11,61
U14H90 n	8,20	16	6/10"	2	1/2"	2,66E+10	3,63E+05	284	2,54	-12,56
U14H90 o	8,20	18	6/10"	0	1/2"	2,69E+10	3,64E+05	285	0,94	-12,65
U14H90 p	8,20	18	6/10"	2	1/2"	2,70E+10	3,66E+05	284	1,34	-13,57
U14H90 q	8,20	20	6/10"	0	1/2"	2,70E+10	3,66E+05	284	1,54	-14,02
U14H90 r	8,20	20	6/10"	2	1/2"	2,70E+10	3,68E+05	283	2,13	-15,02
U14H90 s	8,20	22	6/10"	0	1/2"	2,71E+10	3,69E+05	282	2,32	-15,46
U14H90 t	8,20	22	6/10"	2	1/2"	2,73E+10	3,71E+05	282	1,36	-16,09
U14H90 u	8,20	24	6/10"	0	1/2"	2,73E+10	3,71E+05	282	1,55	-16,52

PROSPETTO RIASSUNTIVO CARATTERISTICHE STRUTTURALI MANUFATTO "O"



Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P _L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y _G [mm]	σ _s [N/mm ²]	σ _i [N/mm ²]
07H35 a	5,21	0	6/10"	6	1/2"	3,45E+09	2,22E+05	159	-0,12	-5,84
07H35 b	5,21	2	6/10"	4	1/2"	3,46E+09	2,23E+05	159	0,08	-6,80
07H35 c	5,21	4	6/10"	2	1/2"	3,47E+09	2,24E+05	158	0,28	-7,74
07H35 d	5,21	6	6/10"	0	1/2"	3,48E+09	2,24E+05	158	0,48	-8,68
07H35 e	5,21	6	6/10"	2	1/2"	3,50E+09	2,26E+05	157	0,87	-10,53
07H35 f	5,21	6	6/10"	4	1/2"	3,52E+09	2,27E+05	156	1,25	-12,34
07H35 g	5,21	6	6/10"	6	1/2"	3,53E+09	2,29E+05	156	1,62	-14,10
07H35 h	5,21	6	6/10"	8	1/2"	3,55E+09	2,30E+05	155	1,99	-15,83
07H35 i	5,21	6	6/10"	10	1/2"	3,57E+09	2,32E+05	154	2,35	-17,51
07H35 l	5,21	6	6/10"	12	1/2"	3,60E+09	2,34E+05	154	1,61	-18,98
07H35 m	5,21	6	6/10"	14	1/2"	3,62E+09	2,36E+05	153	1,96	-20,59
07H35 n	5,21	6	6/10"	16	1/2"	3,63E+09	2,37E+05	152	2,30	-22,16
07H35 o	5,21	6	6/10"	18	1/2"	3,65E+09	2,39E+05	152	2,64	-23,70
07H35 p	5,21	8	6/10"	18	1/2"	3,69E+09	2,42E+05	151	1,75	-25,72
07H35 q	5,21	10	6/10"	18	1/2"	3,72E+09	2,44E+05	150	2,23	-27,89
07H35 r	5,21	12	6/10"	18	1/2"	3,73E+09	2,47E+05	149	2,24	-30,23
07H40 a	5,46	0	6/10"	6	1/2"	4,85E+09	2,33E+05	181	-0,10	-5,56
07H40 b	5,46	2	6/10"	4	1/2"	4,86E+09	2,33E+05	180	0,10	-6,48
07H40 c	5,46	4	6/10"	2	1/2"	4,87E+09	2,34E+05	180	0,30	-7,38
07H40 d	5,46	6	6/10"	0	1/2"	4,89E+09	2,35E+05	179	0,49	-8,28
07H40 e	5,46	6	6/10"	2	1/2"	4,92E+09	2,36E+05	178	0,88	-10,05
07H40 f	5,46	6	6/10"	4	1/2"	4,94E+09	2,38E+05	178	1,25	-11,78
07H40 g	5,46	6	6/10"	6	1/2"	4,97E+09	2,39E+05	177	1,63	-13,47
07H40 h	5,46	6	6/10"	8	1/2"	4,99E+09	2,41E+05	176	1,99	-15,12
07H40 i	5,46	6	6/10"	10	1/2"	5,02E+09	2,42E+05	175	2,35	-16,74
07H40 l	5,46	6	6/10"	12	1/2"	5,06E+09	2,44E+05	175	1,63	-18,14
07H40 m	5,46	6	6/10"	14	1/2"	5,09E+09	2,46E+05	174	1,97	-19,69
07H40 n	5,46	6	6/10"	16	1/2"	5,11E+09	2,47E+05	173	2,31	-21,20
07H40 o	5,46	6	6/10"	18	1/2"	5,13E+09	2,49E+05	172	2,64	-22,69
07H40 p	5,46	8	6/10"	18	1/2"	5,17E+09	2,51E+05	171	3,13	-24,84
07H40 q	5,46	10	6/10"	18	1/2"	5,20E+09	2,53E+05	170	3,61	-26,94
07H40 r	5,46	12	6/10"	18	1/2"	5,21E+09	2,56E+05	169	4,34	-29,14

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
07H45 a	5,72	0	6/10"	6	1/2"	6,53E+09	2,44E+05	203	-0,06	-5,33
07H45 b	5,72	2	6/10"	4	1/2"	6,55E+09	2,44E+05	202	0,13	-6,21
07H45 c	5,72	4	6/10"	2	1/2"	6,57E+09	2,45E+05	202	0,33	-7,07
07H45 d	5,72	6	6/10"	0	1/2"	6,59E+09	2,46E+05	201	0,52	-7,93
07H45 e	5,72	6	6/10"	2	1/2"	6,63E+09	2,47E+05	200	0,91	-9,64
07H45 f	5,72	6	6/10"	4	1/2"	6,66E+09	2,49E+05	199	1,28	-11,30
07H45 g	5,72	6	6/10"	6	1/2"	6,70E+09	2,50E+05	198	1,65	-12,93
07H45 h	5,72	6	6/10"	8	1/2"	6,73E+09	2,52E+05	197	2,01	-14,52
07H45 i	5,72	6	6/10"	10	1/2"	6,76E+09	2,53E+05	196	2,37	-16,08
07H45 l	5,72	6	6/10"	12	1/2"	6,83E+09	2,55E+05	196	1,69	-17,43
07H45 m	5,72	6	6/10"	14	1/2"	6,86E+09	2,57E+05	195	2,03	-18,92
07H45 n	5,72	6	6/10"	16	1/2"	6,89E+09	2,58E+05	194	2,36	-20,38
07H45 o	5,72	6	6/10"	18	1/2"	6,92E+09	2,60E+05	193	2,69	-21,81
07H45 p	5,72	8	6/10"	18	1/2"	7,00E+09	2,63E+05	193	1,88	-23,67
07H45 q	5,72	10	6/10"	18	1/2"	7,05E+09	2,65E+05	192	2,35	-25,70
07H45 r	5,72	12	6/10"	18	1/2"	7,09E+09	2,68E+05	190	2,22	-27,77
07H50 a	5,98	0	6/10"	6	1/2"	8,52E+09	2,55E+05	225	-0,03	-5,12
07H50 b	5,98	2	6/10"	4	1/2"	8,55E+09	2,55E+05	224	0,17	-5,97
07H50 c	5,98	4	6/10"	2	1/2"	8,57E+09	2,56E+05	224	0,36	-6,80
07H50 d	5,98	6	6/10"	0	1/2"	8,60E+09	2,57E+05	223	0,56	-7,63
07H50 e	5,98	6	6/10"	2	1/2"	8,64E+09	2,58E+05	222	0,94	-9,28
07H50 f	5,98	6	6/10"	4	1/2"	8,69E+09	2,60E+05	221	1,31	-10,88
07H50 g	5,98	6	6/10"	6	1/2"	8,73E+09	2,61E+05	220	1,68	-12,46
07H50 h	5,98	6	6/10"	8	1/2"	8,78E+09	2,63E+05	219	2,04	-14,00
07H50 i	5,98	6	6/10"	10	1/2"	8,82E+09	2,64E+05	218	2,40	-15,50
07H50 l	5,98	6	6/10"	12	1/2"	8,90E+09	2,66E+05	218	1,75	-16,80
07H50 m	5,98	6	6/10"	14	1/2"	8,94E+09	2,68E+05	217	2,09	-18,25
07H50 n	5,98	6	6/10"	16	1/2"	8,98E+09	2,69E+05	216	2,42	-19,66
07H50 o	5,98	6	6/10"	18	1/2"	9,07E+09	2,72E+05	216	1,50	-20,83
07H50 p	5,98	8	6/10"	18	1/2"	9,13E+09	2,74E+05	214	1,98	-22,85
07H50 q	5,98	10	6/10"	18	1/2"	9,19E+09	2,76E+05	213	2,45	-24,81
07H50 r	5,98	12	6/10"	18	1/2"	9,25E+09	2,79E+05	212	2,28	-26,79

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
07H55 a	6,25	0	6/10"	6	1/2"	1,08E+10	2,66E+05	248	0,01	-4,94
07H55 b	6,25	2	6/10"	4	1/2"	1,09E+10	2,66E+05	247	0,21	-5,76
07H55 c	6,25	4	6/10"	2	1/2"	1,09E+10	2,67E+05	246	0,40	-6,57
07H55 d	6,25	6	6/10"	0	1/2"	1,09E+10	2,68E+05	246	0,59	-7,37
07H55 e	6,25	6	6/10"	2	1/2"	1,10E+10	2,69E+05	245	0,97	-8,96
07H55 f	6,25	6	6/10"	4	1/2"	1,10E+10	2,71E+05	244	1,35	-10,52
07H55 g	6,25	6	6/10"	6	1/2"	1,11E+10	2,72E+05	242	1,71	-12,04
07H55 h	6,25	6	6/10"	8	1/2"	1,11E+10	2,74E+05	241	2,08	-13,53
07H55 i	6,25	6	6/10"	10	1/2"	1,12E+10	2,75E+05	240	2,43	-14,99
07H55 l	6,25	6	6/10"	12	1/2"	1,13E+10	2,77E+05	240	1,81	-16,25
07H55 m	6,25	6	6/10"	14	1/2"	1,14E+10	2,79E+05	239	2,15	-17,65
07H55 n	6,25	6	6/10"	16	1/2"	1,14E+10	2,80E+05	238	2,48	-19,03
07H55 o	6,25	6	6/10"	18	1/2"	1,15E+10	2,83E+05	237	1,60	-20,15
07H55 p	6,25	8	6/10"	18	1/2"	1,16E+10	2,85E+05	236	2,08	-22,12
07H55 q	6,25	10	6/10"	18	1/2"	1,17E+10	2,87E+05	234	2,55	-24,03
07H55 r	6,25	12	6/10"	18	1/2"	1,18E+10	2,90E+05	233	2,36	-25,92
07H60 a	6,51	0	6/10"	6	1/2"	1,35E+10	2,77E+05	270	0,05	-4,77
07H60 b	6,51	2	6/10"	4	1/2"	1,35E+10	2,77E+05	270	0,24	-5,57
07H60 c	6,51	4	6/10"	2	1/2"	1,35E+10	2,78E+05	269	0,43	-6,35
07H60 d	6,51	6	6/10"	0	1/2"	1,36E+10	2,79E+05	268	0,63	-7,13
07H60 e	6,51	6	6/10"	2	1/2"	1,36E+10	2,80E+05	267	1,01	-8,67
07H60 f	6,51	6	6/10"	4	1/2"	1,37E+10	2,82E+05	266	1,38	-10,18
07H60 g	6,51	6	6/10"	6	1/2"	1,38E+10	2,83E+05	265	1,75	-11,66
07H60 h	6,51	6	6/10"	8	1/2"	1,39E+10	2,85E+05	264	2,11	-13,11
07H60 i	6,51	6	6/10"	10	1/2"	1,39E+10	2,86E+05	262	2,46	-14,53
07H60 l	6,51	6	6/10"	12	1/2"	1,41E+10	2,88E+05	262	1,87	-15,75
07H60 m	6,51	6	6/10"	14	1/2"	1,41E+10	2,90E+05	261	2,21	-17,11
07H60 n	6,51	6	6/10"	16	1/2"	1,42E+10	2,91E+05	260	2,55	-18,45
07H60 o	6,51	6	6/10"	18	1/2"	1,43E+10	2,94E+05	259	1,69	-19,55
07H60 p	6,51	8	6/10"	18	1/2"	1,44E+10	2,96E+05	258	2,18	-21,46
07H60 q	6,51	10	6/10"	18	1/2"	1,45E+10	2,98E+05	256	2,65	-23,32
07H60 r	6,51	12	6/10"	18	1/2"	1,46E+10	3,01E+05	255	2,45	-25,15

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y _G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
07H65 a	6,78	0	6/10"	6	1/2"	1,64E+10	2,88E+05	293	0,08	-4,62
07H65 b	6,78	2	6/10"	4	1/2"	1,65E+10	2,88E+05	292	0,27	-5,40
07H65 c	6,78	4	6/10"	2	1/2"	1,65E+10	2,89E+05	292	0,47	-6,16
07H65 d	6,78	6	6/10"	0	1/2"	1,66E+10	2,90E+05	291	0,66	-6,91
07H65 e	6,78	6	6/10"	2	1/2"	1,67E+10	2,91E+05	290	1,04	-8,41
07H65 f	6,78	6	6/10"	4	1/2"	1,67E+10	2,93E+05	289	1,41	-9,88
07H65 g	6,78	6	6/10"	6	1/2"	1,68E+10	2,94E+05	287	1,78	-11,32
07H65 h	6,78	6	6/10"	8	1/2"	1,69E+10	2,96E+05	286	2,14	-12,73
07H65 i	6,78	6	6/10"	10	1/2"	1,70E+10	2,97E+05	285	2,49	-14,12
07H65 l	6,78	6	6/10"	12	1/2"	1,72E+10	2,99E+05	284	1,93	-15,30
07H65 m	6,78	6	6/10"	14	1/2"	1,72E+10	3,01E+05	283	2,27	-16,63
07H65 n	6,78	6	6/10"	16	1/2"	1,73E+10	3,02E+05	282	2,61	-17,93
07H65 o	6,78	6	6/10"	18	1/2"	1,75E+10	3,05E+05	282	1,79	-19,00
07H65 p	6,78	8	6/10"	18	1/2"	1,76E+10	3,07E+05	280	2,27	-20,87
07H65 q	6,78	10	6/10"	18	1/2"	1,78E+10	3,10E+05	279	1,84	-22,52
07H65 r	6,78	12	6/10"	18	1/2"	1,78E+10	3,12E+05	277	2,55	-24,45
07H70 a	7,04	0	6/10"	6	1/2"	1,98E+10	2,99E+05	316	0,11	-4,49
07H70 b	7,04	2	6/10"	4	1/2"	1,98E+10	2,99E+05	315	0,30	-5,24
07H70 c	7,04	4	6/10"	2	1/2"	1,99E+10	3,00E+05	315	0,50	-5,98
07H70 d	7,04	6	6/10"	0	1/2"	1,99E+10	3,01E+05	314	0,69	-6,71
07H70 e	7,04	6	6/10"	2	1/2"	2,00E+10	3,02E+05	313	1,07	-8,17
07H70 f	7,04	6	6/10"	4	1/2"	2,01E+10	3,04E+05	311	1,44	-9,61
07H70 g	7,04	6	6/10"	6	1/2"	2,02E+10	3,05E+05	310	1,81	-11,01
07H70 h	7,04	6	6/10"	8	1/2"	2,03E+10	3,07E+05	309	2,17	-12,38
07H70 i	7,04	6	6/10"	10	1/2"	2,04E+10	3,08E+05	308	2,52	-13,73
07H70 l	7,04	6	6/10"	12	1/2"	2,06E+10	3,10E+05	307	1,98	-14,88
07H70 m	7,04	6	6/10"	14	1/2"	2,07E+10	3,12E+05	306	2,33	-16,18
07H70 n	7,04	6	6/10"	16	1/2"	2,08E+10	3,13E+05	304	2,66	-17,45
07H70 o	7,04	6	6/10"	18	1/2"	2,10E+10	3,16E+05	304	1,88	-18,49
07H70 p	7,04	8	6/10"	18	1/2"	2,11E+10	3,18E+05	302	2,36	-20,32
07H70 q	7,04	10	6/10"	18	1/2"	2,14E+10	3,21E+05	301	1,96	-21,93
07H70 r	7,04	12	6/10"	18	1/2"	2,14E+10	3,23E+05	299	2,64	-23,81

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
07H75 a	7,30	0	6/10"	6	1/2"	2,35E+10	3,10E+05	339	0,14	-4,36
07H75 b	7,30	2	6/10"	4	1/2"	2,35E+10	3,10E+05	339	0,33	-5,09
07H75 c	7,30	4	6/10"	2	1/2"	2,36E+10	3,11E+05	338	0,53	-5,82
07H75 d	7,30	6	6/10"	0	1/2"	2,37E+10	3,12E+05	337	0,72	-6,53
07H75 e	7,30	6	6/10"	2	1/2"	2,38E+10	3,13E+05	336	1,10	-7,95
07H75 f	7,30	6	6/10"	4	1/2"	2,39E+10	3,15E+05	334	1,47	-9,35
07H75 g	7,30	6	6/10"	6	1/2"	2,40E+10	3,16E+05	333	1,83	-10,72
07H75 h	7,30	6	6/10"	8	1/2"	2,42E+10	3,18E+05	332	2,19	-12,06
07H75 i	7,30	6	6/10"	10	1/2"	2,43E+10	3,19E+05	330	2,55	-13,38
07H75 l	7,30	6	6/10"	12	1/2"	2,45E+10	3,21E+05	330	2,04	-14,50
07H75 m	7,30	6	6/10"	14	1/2"	2,46E+10	3,23E+05	328	2,38	-15,77
07H75 n	7,30	6	6/10"	16	1/2"	2,48E+10	3,25E+05	328	1,63	-16,80
07H75 o	7,30	6	6/10"	18	1/2"	2,49E+10	3,27E+05	327	1,96	-18,02
07H75 p	7,30	8	6/10"	18	1/2"	2,51E+10	3,29E+05	325	2,44	-19,81
07H75 q	7,30	10	6/10"	18	1/2"	2,54E+10	3,32E+05	324	2,07	-21,38
07H80 a	7,57	0	6/10"	6	1/2"	2,76E+10	3,21E+05	363	0,17	-4,25
07H80 b	7,57	2	6/10"	4	1/2"	2,76E+10	3,21E+05	362	0,36	-4,96
07H80 c	7,57	4	6/10"	2	1/2"	2,77E+10	3,22E+05	361	0,55	-5,66
07H80 d	7,57	6	6/10"	0	1/2"	2,78E+10	3,23E+05	360	0,74	-6,36
07H80 e	7,57	6	6/10"	2	1/2"	2,79E+10	3,24E+05	359	1,12	-7,75
07H80 f	7,57	6	6/10"	4	1/2"	2,81E+10	3,26E+05	358	1,49	-9,11
07H80 g	7,57	6	6/10"	6	1/2"	2,82E+10	3,27E+05	356	1,86	-10,45
07H80 h	7,57	6	6/10"	8	1/2"	2,84E+10	3,29E+05	355	2,22	-11,76
07H80 i	7,57	6	6/10"	10	1/2"	2,85E+10	3,30E+05	353	2,57	-13,05
07H80 l	7,57	6	6/10"	12	1/2"	2,89E+10	3,33E+05	354	1,04	-13,93
07H80 m	7,57	6	6/10"	14	1/2"	2,90E+10	3,35E+05	352	1,38	-15,17
07H80 n	7,57	6	6/10"	16	1/2"	2,91E+10	3,36E+05	351	1,71	-16,39
07H80 o	7,57	6	6/10"	18	1/2"	2,93E+10	3,38E+05	349	2,04	-17,59
07H80 p	7,57	8	6/10"	18	1/2"	2,95E+10	3,40E+05	347	2,52	-19,34
07H80 q	7,57	10	6/10"	18	1/2"	2,98E+10	3,43E+05	346	2,17	-20,88

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
07H85 a	7,83	0	6/10"	6	1/2"	3,21E+10	3,32E+05	386	0,19	-4,14
07H85 b	7,83	2	6/10"	4	1/2"	3,21E+10	3,32E+05	385	0,38	-4,83
07H85 c	7,83	4	6/10"	2	1/2"	3,22E+10	3,33E+05	385	0,58	-5,52
07H85 d	7,83	6	6/10"	0	1/2"	3,23E+10	3,34E+05	384	0,77	-6,20
07H85 e	7,83	6	6/10"	2	1/2"	3,25E+10	3,35E+05	382	1,14	-7,56
07H85 f	7,83	6	6/10"	4	1/2"	3,26E+10	3,37E+05	381	1,51	-8,89
07H85 g	7,83	6	6/10"	6	1/2"	3,28E+10	3,38E+05	379	1,88	-10,20
07H85 h	7,83	6	6/10"	8	1/2"	3,30E+10	3,40E+05	378	2,24	-11,48
07H85 i	7,83	6	6/10"	10	1/2"	3,31E+10	3,41E+05	376	2,59	-12,74
07H85 l	7,83	6	6/10"	12	1/2"	3,34E+10	3,43E+05	376	2,13	-13,81
07H85 m	7,83	6	6/10"	14	1/2"	3,36E+10	3,45E+05	374	2,47	-15,02
07H85 n	7,83	6	6/10"	16	1/2"	3,39E+10	3,47E+05	374	1,78	-16,01
07H85 o	7,83	6	6/10"	18	1/2"	3,40E+10	3,49E+05	372	2,11	-17,18
07H85 p	7,83	8	6/10"	18	1/2"	3,42E+10	3,51E+05	370	2,59	-18,90
07H85 q	7,83	10	6/10"	18	1/2"	3,46E+10	3,54E+05	369	2,26	-20,41
07H90 a	8,10	0	6/10"	6	1/2"	3,70E+10	3,43E+05	410	0,21	-4,04
07H90 b	8,10	2	6/10"	4	1/2"	3,71E+10	3,43E+05	409	0,41	-4,72
07H90 c	8,10	4	6/10"	2	1/2"	3,71E+10	3,44E+05	408	0,60	-5,39
07H90 d	8,10	6	6/10"	0	1/2"	3,72E+10	3,45E+05	407	0,79	-6,05
07H90 e	8,10	6	6/10"	2	1/2"	3,74E+10	3,46E+05	406	1,16	-7,38
07H90 f	8,10	6	6/10"	4	1/2"	3,76E+10	3,48E+05	404	1,53	-8,69
07H90 g	8,10	6	6/10"	6	1/2"	3,78E+10	3,49E+05	403	1,90	-9,97
07H90 h	8,10	6	6/10"	8	1/2"	3,80E+10	3,51E+05	401	2,26	-11,22
07H90 i	8,10	6	6/10"	10	1/2"	3,82E+10	3,52E+05	399	2,61	-12,45
07H90 l	8,10	6	6/10"	12	1/2"	3,85E+10	3,54E+05	399	2,17	-13,50
07H90 m	8,10	6	6/10"	14	1/2"	3,87E+10	3,56E+05	397	2,51	-14,69
07H90 n	8,10	6	6/10"	16	1/2"	3,90E+10	3,58E+05	397	1,85	-15,65
07H90 o	8,10	6	6/10"	18	1/2"	3,92E+10	3,60E+05	395	2,18	-16,80
07H90 p	8,10	8	6/10"	18	1/2"	3,94E+10	3,62E+05	393	2,66	-18,48
07H90 q	8,10	10	6/10"	18	1/2"	3,98E+10	3,65E+05	392	2,35	-19,96

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
O14H35 a	6,54	6	6/10"	0	1/2"	3,55E+09	2,80E+05	150	-0,51	-6,00
O14H35 b	6,54	6	6/10"	2	1/2"	3,56E+09	2,82E+05	150	-0,32	-7,35
O14H35 c	6,54	8	6/10"	0	1/2"	3,57E+09	2,82E+05	150	-0,23	-8,00
O14H35 d	6,54	8	6/10"	2	1/2"	3,58E+09	2,84E+05	149	-0,06	-9,32
O14H35 e	6,54	10	6/10"	0	1/2"	3,58E+09	2,85E+05	149	0,03	-9,96
O14H35 f	6,54	10	6/10"	2	1/2"	3,59E+09	2,86E+05	148	0,21	-11,25
O14H35 g	6,54	12	6/10"	0	1/2"	3,59E+09	2,87E+05	148	0,29	-11,88
O14H35 h	6,54	12	6/10"	2	1/2"	3,60E+09	2,88E+05	148	0,46	-13,13
O14H35 i	6,54	14	6/10"	0	1/2"	3,60E+09	2,89E+05	148	0,55	-13,75
O14H35 l	6,54	14	6/10"	2	1/2"	3,61E+09	2,91E+05	147	0,72	-14,98
O14H35 m	6,54	16	6/10"	0	1/2"	3,62E+09	2,91E+05	147	0,80	-15,58
O14H35 n	6,54	16	6/10"	2	1/2"	3,62E+09	2,93E+05	147	0,97	-16,78
O14H35 o	6,54	18	6/10"	0	1/2"	3,63E+09	2,94E+05	147	1,05	-17,37
O14H35 p	6,54	18	6/10"	2	1/2"	3,64E+09	2,95E+05	146	1,21	-18,54
O14H35 q	6,54	20	6/10"	0	1/2"	3,64E+09	2,96E+05	146	1,29	-19,12
O14H35 r	6,54	20	6/10"	2	1/2"	3,64E+09	2,97E+05	145	1,62	-20,39
O14H35 s	6,54	22	6/10"	0	1/2"	3,64E+09	2,98E+05	145	1,70	-20,95
O14H35 t	6,54	22	6/10"	2	1/2"	3,65E+09	2,99E+05	145	1,86	-22,08
O14H35 u	6,54	24	6/10"	0	1/2"	3,65E+09	3,00E+05	145	1,94	-22,63
O14H40 a	6,82	6	6/10"	0	1/2"	5,08E+09	2,92E+05	168	-0,37	-5,77
O14H40 b	6,82	6	6/10"	2	1/2"	5,09E+09	2,93E+05	168	-0,16	-7,06
O14H40 c	6,82	8	6/10"	0	1/2"	5,10E+09	2,94E+05	167	-0,06	-7,69
O14H40 d	6,82	8	6/10"	2	1/2"	5,11E+09	2,96E+05	167	0,14	-8,96
O14H40 e	6,82	10	6/10"	0	1/2"	5,12E+09	2,96E+05	167	0,24	-9,57
O14H40 f	6,82	10	6/10"	2	1/2"	5,13E+09	2,98E+05	166	0,43	-10,81
O14H40 g	6,82	12	6/10"	0	1/2"	5,14E+09	2,99E+05	166	0,53	-11,41
O14H40 h	6,82	12	6/10"	2	1/2"	5,15E+09	3,00E+05	166	0,72	-12,62
O14H40 i	6,82	14	6/10"	0	1/2"	5,16E+09	3,01E+05	165	0,82	-13,21
O14H40 l	6,82	14	6/10"	2	1/2"	5,19E+09	3,03E+05	165	-0,03	-14,17
O14H40 m	6,82	16	6/10"	0	1/2"	5,20E+09	3,04E+05	165	0,06	-14,74
O14H40 n	6,82	16	6/10"	2	1/2"	5,21E+09	3,05E+05	165	0,25	-15,90
O14H40 o	6,82	18	6/10"	0	1/2"	5,21E+09	3,06E+05	164	0,34	-16,46
O14H40 p	6,82	18	6/10"	2	1/2"	5,23E+09	3,07E+05	164	0,52	-17,60
O14H40 q	6,82	20	6/10"	0	1/2"	5,23E+09	3,08E+05	164	0,61	-18,15
O14H40 r	6,82	20	6/10"	2	1/2"	5,23E+09	3,10E+05	163	1,04	-19,42
O14H40 s	6,82	22	6/10"	0	1/2"	5,24E+09	3,10E+05	163	1,13	-19,96
O14H40 t	6,82	22	6/10"	2	1/2"	5,25E+09	3,12E+05	162	1,31	-21,04
O14H40 u	6,82	24	6/10"	0	1/2"	5,25E+09	3,13E+05	162	1,39	-21,57

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
014H45 a	7,09	6	6/10"	0	1/2"	6,93E+09	3,03E+05	186	-0,27	-5,56
014H45 b	7,09	6	6/10"	2	1/2"	6,95E+09	3,05E+05	186	-0,05	-6,81
014H45 c	7,09	8	6/10"	0	1/2"	6,95E+09	3,05E+05	186	0,06	-7,42
014H45 d	7,09	8	6/10"	2	1/2"	6,97E+09	3,07E+05	185	0,28	-8,64
014H45 e	7,09	10	6/10"	0	1/2"	6,98E+09	3,08E+05	185	0,38	-9,24
014H45 f	7,09	10	6/10"	2	1/2"	7,00E+09	3,09E+05	184	0,59	-10,43
014H45 g	7,09	12	6/10"	0	1/2"	7,01E+09	3,10E+05	184	0,70	-11,01
014H45 h	7,09	12	6/10"	2	1/2"	7,03E+09	3,11E+05	183	0,90	-12,18
014H45 i	7,09	14	6/10"	0	1/2"	7,04E+09	3,12E+05	183	1,01	-12,75
014H45 l	7,09	14	6/10"	2	1/2"	7,09E+09	3,14E+05	183	0,20	-13,67
014H45 m	7,09	16	6/10"	0	1/2"	7,09E+09	3,15E+05	183	0,30	-14,23
014H45 n	7,09	16	6/10"	2	1/2"	7,11E+09	3,16E+05	182	0,50	-15,35
014H45 o	7,09	18	6/10"	0	1/2"	7,12E+09	3,17E+05	182	0,59	-15,89
014H45 p	7,09	18	6/10"	2	1/2"	7,14E+09	3,19E+05	182	0,79	-16,99
014H45 q	7,09	20	6/10"	0	1/2"	7,14E+09	3,19E+05	181	0,89	-17,52
014H45 r	7,09	20	6/10"	2	1/2"	7,14E+09	3,21E+05	181	1,29	-18,72
014H45 s	7,09	22	6/10"	0	1/2"	7,15E+09	3,22E+05	180	1,38	-19,24
014H45 t	7,09	22	6/10"	2	1/2"	7,17E+09	3,23E+05	180	1,57	-20,29
014H45 u	7,09	24	6/10"	0	1/2"	7,17E+09	3,24E+05	180	1,67	-20,81
014H50 a	7,36	6	6/10"	0	1/2"	9,12E+09	3,14E+05	205	-0,18	-5,38
014H50 b	7,36	6	6/10"	2	1/2"	9,15E+09	3,16E+05	204	0,05	-6,59
014H50 c	7,36	8	6/10"	0	1/2"	9,16E+09	3,16E+05	204	0,16	-7,18
014H50 d	7,36	8	6/10"	2	1/2"	9,18E+09	3,18E+05	204	0,39	-8,36
014H50 e	7,36	10	6/10"	0	1/2"	9,20E+09	3,19E+05	203	0,50	-8,94
014H50 f	7,36	10	6/10"	2	1/2"	9,22E+09	3,20E+05	203	0,72	-10,09
014H50 g	7,36	12	6/10"	0	1/2"	9,23E+09	3,21E+05	202	0,83	-10,66
014H50 h	7,36	12	6/10"	2	1/2"	9,26E+09	3,22E+05	202	1,05	-11,79
014H50 i	7,36	14	6/10"	0	1/2"	9,27E+09	3,23E+05	201	1,15	-12,34
014H50 l	7,36	14	6/10"	2	1/2"	9,29E+09	3,24E+05	201	1,36	-13,45
014H50 m	7,36	16	6/10"	0	1/2"	9,30E+09	3,25E+05	201	1,47	-13,99
014H50 n	7,36	16	6/10"	2	1/2"	9,32E+09	3,27E+05	200	1,68	-15,07
014H50 o	7,36	18	6/10"	0	1/2"	9,34E+09	3,27E+05	200	1,78	-15,60
014H50 p	7,36	18	6/10"	2	1/2"	9,36E+09	3,29E+05	199	1,99	-16,66
014H50 q	7,36	20	6/10"	0	1/2"	9,37E+09	3,30E+05	199	2,09	-17,18
014H50 r	7,36	20	6/10"	2	1/2"	9,38E+09	3,31E+05	198	2,39	-18,28
014H50 s	7,36	22	6/10"	0	1/2"	9,43E+09	3,33E+05	198	1,58	-18,63
014H50 t	7,36	22	6/10"	2	1/2"	9,45E+09	3,34E+05	198	1,78	-19,64
014H50 u	7,36	24	6/10"	0	1/2"	9,46E+09	3,35E+05	197	1,87	-20,14

		Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
O14H55 a	7,60	6	6/10"	0	1/2"	1,16E+10	3,24E+05	205	-0,50	-4,73
O14H55 b	7,60	6	6/10"	2	1/2"	1,17E+10	3,26E+05	205	-0,32	-5,79
O14H55 c	7,60	8	6/10"	0	1/2"	1,17E+10	3,26E+05	204	-0,23	-6,31
O14H55 d	7,60	8	6/10"	2	1/2"	1,17E+10	3,28E+05	204	-0,06	-7,36
O14H55 e	7,60	10	6/10"	0	1/2"	1,17E+10	3,29E+05	203	0,03	-7,87
O14H55 f	7,60	10	6/10"	2	1/2"	1,17E+10	3,30E+05	203	0,20	-8,89
O14H55 g	7,60	12	6/10"	0	1/2"	1,18E+10	3,31E+05	203	0,29	-9,39
O14H55 h	7,60	12	6/10"	2	1/2"	1,18E+10	3,32E+05	202	0,46	-10,40
O14H55 i	7,60	14	6/10"	0	1/2"	1,18E+10	3,33E+05	202	0,54	-10,89
O14H55 l	7,60	14	6/10"	2	1/2"	1,18E+10	3,35E+05	201	0,71	-11,87
O14H55 m	7,60	16	6/10"	0	1/2"	1,18E+10	3,35E+05	201	0,79	-12,35
O14H55 n	7,60	16	6/10"	2	1/2"	1,19E+10	3,37E+05	200	0,95	-13,32
O14H55 o	7,60	18	6/10"	0	1/2"	1,19E+10	3,37E+05	200	1,04	-13,79
O14H55 p	7,60	18	6/10"	2	1/2"	1,19E+10	3,39E+05	199	1,20	-14,74
O14H55 q	7,60	20	6/10"	0	1/2"	1,19E+10	3,40E+05	199	1,28	-15,20
O14H55 r	7,60	20	6/10"	2	1/2"	1,19E+10	3,41E+05	199	1,53	-16,18
O14H55 s	7,60	22	6/10"	0	1/2"	1,19E+10	3,42E+05	198	1,61	-16,64
O14H55 t	7,60	22	6/10"	2	1/2"	1,19E+10	3,43E+05	198	1,77	-17,55
O14H55 u	7,60	24	6/10"	0	1/2"	1,19E+10	3,44E+05	197	1,84	-18,00
O14H60 a	7,89	6	6/10"	0	1/2"	1,46E+10	3,36E+05	244	-0,04	-5,08
O14H60 b	7,89	6	6/10"	2	1/2"	1,47E+10	3,38E+05	243	0,20	-6,22
O14H60 c	7,89	8	6/10"	0	1/2"	1,47E+10	3,38E+05	243	0,32	-6,78
O14H60 d	7,89	8	6/10"	2	1/2"	1,47E+10	3,40E+05	242	0,56	-7,90
O14H60 e	7,89	10	6/10"	0	1/2"	1,48E+10	3,41E+05	241	0,68	-8,44
O14H60 f	7,89	10	6/10"	2	1/2"	1,48E+10	3,42E+05	241	0,91	-9,53
O14H60 g	7,89	12	6/10"	0	1/2"	1,48E+10	3,43E+05	240	1,03	-10,07
O14H60 h	7,89	12	6/10"	2	1/2"	1,49E+10	3,44E+05	240	1,26	-11,14
O14H60 i	7,89	14	6/10"	0	1/2"	1,49E+10	3,45E+05	239	1,37	-11,66
O14H60 l	7,89	14	6/10"	2	1/2"	1,49E+10	3,46E+05	238	1,60	-12,71
O14H60 m	7,89	16	6/10"	0	1/2"	1,49E+10	3,47E+05	238	1,71	-13,22
O14H60 n	7,89	16	6/10"	2	1/2"	1,50E+10	3,49E+05	237	1,93	-14,24
O14H60 o	7,89	18	6/10"	0	1/2"	1,50E+10	3,49E+05	237	2,04	-14,75
O14H60 p	7,89	18	6/10"	2	1/2"	1,50E+10	3,51E+05	236	2,26	-15,75
O14H60 q	7,89	20	6/10"	0	1/2"	1,50E+10	3,52E+05	236	2,36	-16,24
O14H60 r	7,89	20	6/10"	2	1/2"	1,51E+10	3,53E+05	235	2,66	-17,27
O14H60 s	7,89	22	6/10"	0	1/2"	1,51E+10	3,55E+05	235	1,88	-17,60
O14H60 t	7,89	22	6/10"	2	1/2"	1,52E+10	3,56E+05	235	2,09	-18,57
O14H60 u	7,89	24	6/10"	0	1/2"	1,52E+10	3,57E+05	234	2,20	-19,04

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
O14H65 a	8,15	6	6/10"	0	1/2"	1,80E+10	3,47E+05	263	0,02	-4,96
O14H65 b	8,15	6	6/10"	2	1/2"	1,80E+10	3,49E+05	263	0,26	-6,07
O14H65 c	8,15	8	6/10"	0	1/2"	1,81E+10	3,49E+05	262	0,39	-6,61
O14H65 d	8,15	8	6/10"	2	1/2"	1,81E+10	3,51E+05	261	0,63	-7,70
O14H65 e	8,15	10	6/10"	0	1/2"	1,81E+10	3,52E+05	261	0,75	-8,23
O14H65 f	8,15	10	6/10"	2	1/2"	1,82E+10	3,53E+05	260	0,99	-9,30
O14H65 g	8,15	12	6/10"	0	1/2"	1,82E+10	3,54E+05	260	1,11	-9,82
O14H65 h	8,15	12	6/10"	2	1/2"	1,83E+10	3,55E+05	259	1,34	-10,86
O14H65 i	8,15	14	6/10"	0	1/2"	1,83E+10	3,56E+05	259	1,46	-11,37
O14H65 l	8,15	14	6/10"	2	1/2"	1,84E+10	3,58E+05	258	0,78	-12,21
O14H65 m	8,15	16	6/10"	0	1/2"	1,84E+10	3,59E+05	258	0,90	-12,71
O14H65 n	8,15	16	6/10"	2	1/2"	1,85E+10	3,60E+05	257	1,12	-13,71
O14H65 o	8,15	18	6/10"	0	1/2"	1,85E+10	3,61E+05	257	1,23	-14,20
O14H65 p	8,15	18	6/10"	2	1/2"	1,86E+10	3,63E+05	256	1,46	-15,18
O14H65 q	8,15	20	6/10"	0	1/2"	1,86E+10	3,63E+05	256	1,56	-15,66
O14H65 r	8,15	20	6/10"	2	1/2"	1,86E+10	3,65E+05	255	1,90	-16,70
O14H65 s	8,15	22	6/10"	0	1/2"	1,86E+10	3,66E+05	255	2,01	-17,17
O14H65 t	8,15	22	6/10"	2	1/2"	1,87E+10	3,67E+05	254	2,22	-18,11
O14H65 u	8,15	24	6/10"	0	1/2"	1,87E+10	3,68E+05	253	2,33	-18,57
O14H70 a	8,41	6	6/10"	0	1/2"	2,17E+10	3,58E+05	284	0,07	-4,84
O14H70 b	8,41	6	6/10"	2	1/2"	2,18E+10	3,60E+05	283	0,32	-5,92
O14H70 c	8,41	8	6/10"	0	1/2"	2,18E+10	3,60E+05	282	0,45	-6,45
O14H70 d	8,41	8	6/10"	2	1/2"	2,19E+10	3,62E+05	281	0,69	-7,52
O14H70 e	8,41	10	6/10"	0	1/2"	2,19E+10	3,63E+05	281	0,81	-8,04
O14H70 f	8,41	10	6/10"	2	1/2"	2,20E+10	3,64E+05	280	1,06	-9,08
O14H70 g	8,41	12	6/10"	0	1/2"	2,20E+10	3,65E+05	280	1,18	-9,59
O14H70 h	8,41	12	6/10"	2	1/2"	2,21E+10	3,66E+05	279	1,42	-10,61
O14H70 i	8,41	14	6/10"	0	1/2"	2,21E+10	3,67E+05	278	1,53	-11,11
O14H70 l	8,41	14	6/10"	2	1/2"	2,22E+10	3,68E+05	278	1,77	-12,10
O14H70 m	8,41	16	6/10"	0	1/2"	2,22E+10	3,69E+05	277	1,88	-12,59
O14H70 n	8,41	16	6/10"	2	1/2"	2,23E+10	3,71E+05	276	2,11	-13,57
O14H70 o	8,41	18	6/10"	0	1/2"	2,23E+10	3,71E+05	276	2,23	-14,05
O14H70 p	8,41	18	6/10"	2	1/2"	2,23E+10	3,73E+05	275	2,45	-15,01
O14H70 q	8,41	20	6/10"	0	1/2"	2,25E+10	3,74E+05	275	1,68	-15,31
O14H70 r	8,41	20	6/10"	2	1/2"	2,25E+10	3,76E+05	274	2,01	-16,31
O14H70 s	8,41	22	6/10"	0	1/2"	2,25E+10	3,77E+05	274	2,12	-16,77
O14H70 t	8,41	22	6/10"	2	1/2"	2,26E+10	3,78E+05	273	2,34	-17,69
O14H70 u	8,41	24	6/10"	0	1/2"	2,26E+10	3,79E+05	273	2,45	-18,15

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
014H75 a	8,68	6	6/10"	0	1/2"	2,59E+10	3,69E+05	304	0,12	-4,73
014H75 b	8,68	6	6/10"	2	1/2"	2,60E+10	3,71E+05	303	0,37	-5,79
014H75 c	8,68	8	6/10"	0	1/2"	2,61E+10	3,71E+05	303	0,50	-6,31
014H75 d	8,68	8	6/10"	2	1/2"	2,61E+10	3,73E+05	302	0,75	-7,35
014H75 e	8,68	10	6/10"	0	1/2"	2,62E+10	3,74E+05	301	0,87	-7,86
014H75 f	8,68	10	6/10"	2	1/2"	2,62E+10	3,75E+05	300	1,12	-8,88
014H75 g	8,68	12	6/10"	0	1/2"	2,63E+10	3,76E+05	300	1,24	-9,38
014H75 h	8,68	12	6/10"	2	1/2"	2,64E+10	3,77E+05	299	1,48	-10,37
014H75 i	8,68	14	6/10"	0	1/2"	2,64E+10	3,78E+05	299	1,60	-10,86
014H75 l	8,68	14	6/10"	2	1/2"	2,65E+10	3,79E+05	298	1,84	-11,84
014H75 m	8,68	16	6/10"	0	1/2"	2,65E+10	3,80E+05	297	1,95	-12,32
014H75 n	8,68	16	6/10"	2	1/2"	2,66E+10	3,82E+05	296	2,19	-13,28
014H75 o	8,68	18	6/10"	0	1/2"	2,66E+10	3,82E+05	296	2,30	-13,75
014H75 p	8,68	18	6/10"	2	1/2"	2,67E+10	3,84E+05	295	2,53	-14,69
014H75 q	8,68	20	6/10"	0	1/2"	2,68E+10	3,85E+05	295	1,79	-14,98
014H75 r	8,68	20	6/10"	2	1/2"	2,68E+10	3,87E+05	294	2,11	-15,96
014H75 s	8,68	22	6/10"	0	1/2"	2,69E+10	3,88E+05	294	2,22	-16,41
014H75 t	8,68	22	6/10"	2	1/2"	2,69E+10	3,89E+05	293	2,44	-17,31
014H75 u	8,68	24	6/10"	0	1/2"	2,70E+10	3,90E+05	293	2,55	-17,75
014H80 a	8,94	6	6/10"	0	1/2"	3,06E+10	3,80E+05	325	0,16	-4,63
014H80 b	8,94	6	6/10"	2	1/2"	3,07E+10	3,82E+05	324	0,42	-5,67
014H80 c	8,94	8	6/10"	0	1/2"	3,07E+10	3,82E+05	323	0,55	-6,18
014H80 d	8,94	8	6/10"	2	1/2"	3,08E+10	3,84E+05	322	0,80	-7,20
014H80 e	8,94	10	6/10"	0	1/2"	3,09E+10	3,85E+05	322	0,92	-7,69
014H80 f	8,94	10	6/10"	2	1/2"	3,09E+10	3,86E+05	321	1,17	-8,69
014H80 g	8,94	12	6/10"	0	1/2"	3,10E+10	3,87E+05	320	1,30	-9,18
014H80 h	8,94	12	6/10"	2	1/2"	3,11E+10	3,88E+05	319	1,54	-10,16
014H80 i	8,94	14	6/10"	0	1/2"	3,11E+10	3,89E+05	319	1,66	-10,64
014H80 l	8,94	14	6/10"	2	1/2"	3,12E+10	3,90E+05	318	1,90	-11,59
014H80 m	8,94	16	6/10"	0	1/2"	3,12E+10	3,91E+05	317	2,02	-12,06
014H80 n	8,94	16	6/10"	2	1/2"	3,13E+10	3,93E+05	317	2,26	-13,00
014H80 o	8,94	18	6/10"	0	1/2"	3,14E+10	3,93E+05	316	2,37	-13,46
014H80 p	8,94	18	6/10"	2	1/2"	3,14E+10	3,95E+05	315	2,60	-14,39
014H80 q	8,94	20	6/10"	0	1/2"	3,16E+10	3,96E+05	315	1,89	-14,67
014H80 r	8,94	20	6/10"	2	1/2"	3,17E+10	3,98E+05	314	2,20	-15,63
014H80 s	8,94	22	6/10"	0	1/2"	3,17E+10	3,99E+05	314	2,31	-16,07
014H80 t	8,94	22	6/10"	2	1/2"	3,18E+10	4,00E+05	313	2,54	-16,96
014H80 u	8,94	24	6/10"	0	1/2"	3,18E+10	4,01E+05	313	2,65	-17,39

Codice prodotto	Peso per unità di lunghezza P_L [kN/m]	Armatura Inferiore				Proprietà sezione omogeneizzata			Tensioni iniziali a cadute lente esaurite	
		n	φ	n	φ	J [mm ⁴]	A [mm ²]	Y_G [mm]	σ_s [N/mm ²]	σ_1 [N/mm ²]
014H85 a	9,21	6	6/10"	0	1/2"	3,57E+10	3,91E+05	346	0,20	-4,53
014H85 b	9,21	6	6/10"	2	1/2"	3,58E+10	3,93E+05	345	0,46	-5,55
014H85 c	9,21	8	6/10"	0	1/2"	3,58E+10	3,93E+05	344	0,59	-6,05
014H85 d	9,21	8	6/10"	2	1/2"	3,60E+10	3,95E+05	343	0,84	-7,05
014H85 e	9,21	10	6/10"	0	1/2"	3,60E+10	3,96E+05	343	0,97	-7,54
014H85 f	9,21	10	6/10"	2	1/2"	3,61E+10	3,97E+05	342	1,22	-8,52
014H85 g	9,21	12	6/10"	0	1/2"	3,62E+10	3,98E+05	341	1,35	-9,00
014H85 h	9,21	12	6/10"	2	1/2"	3,63E+10	3,99E+05	340	1,59	-9,96
014H85 i	9,21	14	6/10"	0	1/2"	3,63E+10	4,00E+05	340	1,71	-10,43
014H85 l	9,21	14	6/10"	2	1/2"	3,64E+10	4,01E+05	339	1,96	-11,37
014H85 m	9,21	16	6/10"	0	1/2"	3,65E+10	4,02E+05	338	2,08	-11,83
014H85 n	9,21	16	6/10"	2	1/2"	3,66E+10	4,04E+05	337	2,31	-12,75
014H85 o	9,21	18	6/10"	0	1/2"	3,66E+10	4,04E+05	337	2,43	-13,20
014H85 p	9,21	18	6/10"	2	1/2"	3,67E+10	4,06E+05	336	2,67	-14,11
014H85 q	9,21	20	6/10"	0	1/2"	3,69E+10	4,07E+05	336	1,97	-14,39
014H85 r	9,21	20	6/10"	2	1/2"	3,70E+10	4,09E+05	335	2,28	-15,32
014H85 s	9,21	22	6/10"	0	1/2"	3,70E+10	4,10E+05	334	2,39	-15,76
014H85 t	9,21	22	6/10"	2	1/2"	3,71E+10	4,11E+05	333	2,62	-16,63
014H85 u	9,21	24	6/10"	0	1/2"	3,73E+10	4,13E+05	334	1,76	-16,88
014H90 a	9,47	6	6/10"	0	1/2"	4,13E+10	4,02E+05	367	0,24	-4,45
014H90 b	9,47	6	6/10"	2	1/2"	4,14E+10	4,04E+05	366	0,50	-5,45
014H90 c	9,47	8	6/10"	0	1/2"	4,15E+10	4,04E+05	365	0,63	-5,94
014H90 d	9,47	8	6/10"	2	1/2"	4,16E+10	4,06E+05	364	0,89	-6,91
014H90 e	9,47	10	6/10"	0	1/2"	4,16E+10	4,07E+05	364	1,01	-7,39
014H90 f	9,47	10	6/10"	2	1/2"	4,18E+10	4,08E+05	362	1,27	-8,36
014H90 g	9,47	12	6/10"	0	1/2"	4,18E+10	4,09E+05	362	1,39	-8,83
014H90 h	9,47	12	6/10"	2	1/2"	4,19E+10	4,10E+05	361	1,64	-9,77
014H90 i	9,47	14	6/10"	0	1/2"	4,20E+10	4,11E+05	360	1,76	-10,23
014H90 l	9,47	14	6/10"	2	1/2"	4,21E+10	4,12E+05	359	2,01	-11,15
014H90 m	9,47	16	6/10"	0	1/2"	4,22E+10	4,13E+05	359	2,13	-11,60
014H90 n	9,47	16	6/10"	2	1/2"	4,23E+10	4,15E+05	358	2,37	-12,51
014H90 o	9,47	18	6/10"	0	1/2"	4,23E+10	4,15E+05	357	2,49	-12,95
014H90 p	9,47	18	6/10"	2	1/2"	4,26E+10	4,18E+05	357	1,94	-13,69
014H90 q	9,47	20	6/10"	0	1/2"	4,27E+10	4,18E+05	357	2,05	-14,12
014H90 r	9,47	20	6/10"	2	1/2"	4,27E+10	4,20E+05	355	2,35	-15,04
014H90 s	9,47	22	6/10"	0	1/2"	4,28E+10	4,21E+05	355	2,47	-15,47
014H90 t	9,47	22	6/10"	2	1/2"	4,29E+10	4,22E+05	354	2,70	-16,32
014H90 u	9,47	24	6/10"	0	1/2"	4,32E+10	4,24E+05	354	1,86	-16,57



ESSE TEAM
SOLUZIONI COSTRUTTIVE
PER L'EDILIZIA

Sede Legale

ESSE SOLAI S.r.l.
GIULIANE S.r.l.

Strada delle Fornaci, 13
I - 36031 Vivaro di Dueville (VI)
Tel. +39 0444 986440 / 985481
Fax +39 0444 986558

info@essesolai.it
www.essesolai.it

info@giuliane.eu
www.giuliane.eu

Unità produttive

Strada delle Fornaci, 13
I - 36031 **Vivaro di Dueville (VI)**
Tel. +39 0444 986440 / 985481
Fax +39 0444 986558
tecnico@essesolai.it

Via della Fornace, 16
I - 33050 **Ruda (UD)**
Tel. +39 0431 99588
Fax +39 0431 999990
commerciale@giuliane.eu

Via Calestano, 92
I - 43035 **Felino (PR)**
Tel. +39 0521 836390
Fax +39 0521 836424
felino@giuliane.eu

